

Miljömålen

Årlig uppföljning av Sveriges
nationella miljömål 2022
– Med fokus på statliga insatser

RAPPORT 7033 | MARS 2022

SVERIGES
MILJÖMÅL



Miljömålen

Årlig uppföljning av Sveriges
nationella miljömål 2022

– Med fokus på statliga insatser

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-7033-5

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2022

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2022
Omslagsfoto: Tero Niemi / Johnér bildbyrå



Förord

Den årliga uppföljningen av miljömålen är en rapport till regeringen med fokus på statliga myndigheters åtgärder under föregående år. Rapporten visar att många myndigheter gör små och stora insatser som har betydelse för att nå målen.

Rapporten innehåller bedömningar av utvecklingstrenden för miljötillståndet men däremot inte några bedömningar av måluppfyllelse för miljökvalitetsmålen. Naturvårdsverket lämnade en fördjupad utvärdering av miljömålen till regeringen 2019 (NV rapport 6865). I den utvärderingen gjordes de senaste målbedömningarna. Där beskrivs vidare hur förutsättningarna att nå målen ser ut och vad som behöver göras för att vi ska närma oss målen.

Uppföljningen av etappmål med målar föregående år eller senare redovisas i rapporten med undantag för de fem etappmålen rörande klimat. En omfattande redogörelse över arbetet i Sverige för att nå klimatetappmålen finns i Naturvårdsverkets underlag till regeringens årliga klimatredovisning som också har publicerats i mars 2022.

När det gäller miljön handlar miljömålen och de globala målen i Agenda 2030 om samma utmaningar. Att uppnå miljömålen innebär att uppnå den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030 i Sverige. I rapporten finns en sammanställning för varje miljömål över hur åtgärderna det senaste året bidragit till Agenda 2030.

Rapporten är resultatet av ett samarbete mellan Naturvårdsverket, Boverket, Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket, Kemikalieinspektionen, Skogsstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning, Trafikanalys, Läkemedelsverket och länsstyrelserna. Flera andra myndigheter har bidragit med underlag inom sina ansvarsområden. Inom Naturvårdsverket har Lisa Eriksson (projektledare), Jonas Rodhe och Lena Nerkegård samordnat årets uppföljning.

Stockholm i mars 2022



Björn Risinger, generaldirektör

Innehåll

| | |
|---|-----|
| Förord | 3 |
| Sammanfattning | 11 |
| Bedömningar av utvecklingen i miljön | 12 |
| GENERATIONSMÅLET | 15 |
| Generationsmålet | 16 |
| DE 16 MILJÖKVALITETSMÅLEN | 35 |
| Begränsad klimatpåverkan | 36 |
| Frisk luft | 50 |
| Bara naturlig försurning | 67 |
| Giftfri miljö | 81 |
| Skyddande ozonskikt | 106 |
| Säker strålmiljö | 122 |
| Ingen övergödning | 142 |
| Levande sjöar och vattendrag | 159 |
| Grundvatten av god kvalitet | 176 |
| Hav i balans samt levande kust och skärgård | 189 |
| Myllrande våtmarker | 208 |
| Levande skogar | 220 |
| Ett rikt odlingslandskap | 238 |
| Storslagen fjällmiljö | 257 |
| God bebyggd miljö | 272 |
| Ett rikt växt- och djurliv | 290 |
| SAMLAD REGIONAL BEDÖMNING | 309 |
| Hur har miljöarbetet gått i länen? | 310 |
| ETAPPMÅLEN | 317 |
| Etappmål om begränsad klimatpåverkan | 318 |
| Etappmål om luftföroreningar | 320 |
| Etappmål om farliga ämnen | 322 |
| Etappmål om hållbar stadsutveckling | 339 |
| Etappmål om avfall | 348 |
| Etappmål för en cirkulär ekonomi | 356 |
| Etappmål om minskat matsvinn | 358 |

Tabeller

| | |
|---|-----|
| GENERATIONSMÅLET | 16 |
| Tabell G.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom generationsmålet | 33 |
| BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN | 36 |
| Tabell 1.1 Bedömning ur World Economic Forums globala riskrapport av de allvarligaste globala riskerna för de kommande tio åren | 40 |
| Tabell 1.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Begränsad klimatpåverkan</i> 2021 | 49 |
| FRISK LUFT | 50 |
| Tabell 2.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Frisk luft</i> 2020 | 66 |
| BARA NATURLIG FÖRSURNING | 67 |
| Tabell 3.1 Andel försurade och kalkpåverkade sjöar 2020 | 72 |
| Tabell 3.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Bara naturlig försurning</i> 2021 | 80 |
| GIFTFRI MILJÖ | 81 |
| Tabell 4.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Giftfri miljö</i> 2021 | 105 |
| SKYDDANDE OZONSKIKT | 106 |
| Tabell 5.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Skyddande ozonskikt</i> 2021 | 121 |
| SÄKER STRÅLMILJÖ | 122 |
| Tabell 6.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Säker strålmiljö</i> 2021 | 141 |
| INGEN ÖVERGÖDNING | 142 |
| Tabell 7.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Ingen övergödning</i> 2021 | 157 |
| LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG | 159 |
| Tabell 8.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Levande sjöar och vattendrag</i> 2021 | 175 |
| GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET | 176 |
| Tabell 9.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Grundvatten av god kvalitet</i> 2021 | 188 |
| HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD | 189 |
| Tabell 10.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Hav i balans samt levande kust och skärgård</i> 2021 | 207 |

| | |
|---|-----|
| MYLLRANDE VÅTMARKER | 208 |
| Tabell 11.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Myllrande våtmarker</i> 2021 | 219 |
| LEVANDE SKOGAR | 220 |
| Tabell 12.1 Nokås, fördelning på miljövärden som främjas (hektar) | 231 |
| Tabell 12.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Levande skogar</i> 2021 | 237 |
| ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP | 238 |
| Tabell 13.1 Exempel på påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Ett rikt odlingslandskap</i> 2021 | 256 |
| STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ | 257 |
| Tabell 14.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Storslagen fjällmiljö</i> 2021 | 271 |
| GOD BEBYGGD MILJÖ | 272 |
| Tabell 15.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>God bebyggd miljö</i> 2021 | 288 |
| ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV | 290 |
| Tabell 16.1 Utbetalade medel 2021 till biologisk mångfald och minskat växtnäringsläckage i Sverige inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik | 297 |
| Tabell 16.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom <i>Ett rikt växt- och djurliv</i> 2021 | 308 |
| ETAPPMÅL OM FÄRLIGA ÄMNINGAR | 322 |
| Tabell E.1 Kandidatämnen för substitution som ingår i godkända biocidprodukter i Sverige (december 2021) samt försålda mängder av ingående ämne i produkterna (år 2020) | 324 |
| Tabell E.2 Kandidatämnen för substitution som ingår i godkända växtskyddsmedel i Sverige (december 2021) | 328 |
| Tabell E.3 Trenden för HRI1 inom EU och Sverige | 328 |
| ETAPPMÅL OM HÅLLBAR STADSUTVECKLING | 339 |
| Tabell E.4 Andelen gång-, cykel och kollektivtrafik av det totala resandet 2020 | 342 |

Figurer

| | |
|---|----|
| GENERATIONSMÅLET | 16 |
| Figur G.1 Miljömotiverade subventioner per mottagare 2000–2020 | 18 |
| Figur G.2 Miljöinnovation i Sverige och i EU år 2012–2021 | 19 |
| Figur G.3 Utveckling av BNP, materialkonsumtion och resursproduktivitet i Sverige | 27 |
| Figur G.4 Andel förnybar energi i Sverige i olika sektorer 2005–2020 | 28 |
| Figur G.5 Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per område 2008–2019 | 29 |
| Figur G.6 Andelen ekologiskt producerade livsmedel och drycker i detaljhandeln 2004–2020 | 31 |
| BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN | 36 |
| Figur 1.1 Koncentration av koldioxid i atmosfären 1959–2021 | 37 |
| Figur 1.2 Avvikelser från global genomsnittlig yttemperatur 1850–2021 | 38 |
| Figur 1.3 Globala utsläpp av växthusgaser enligt olika scenarier samt utsläppsgap 2030 | 47 |
| FRISK LUFT | 50 |
| Figur 2.1 Utsläpp av små partiklar ($PM_{2,5}$) till luft från olika sektorer | 54 |
| Figur 2.2 Halten av små partiklar ($PM_{2,5}$) i gaturumsluft i utvalda svenska | 54 |
| Figur 2.3 Utsläpp av grova partiklar (PM_{10}) till luft från olika sektorer | 55 |
| Figur 2.4 Halten av grova partiklar (PM_{10}) i gatumiljö i utvalda svenska städer | 55 |
| Figur 2.5 Totala utsläpp av kväveoxider i Sverige | 57 |
| Figur 2.6 Kvävedioxid i gatumiljö i några utvalda svenska städer | 58 |
| Figur 2.7 Halten av kvävedioxid i gatumiljö i Stockholm, Göteborg och Malmö | 58 |
| BARA NATURLIG FÖRSURNING | 67 |
| Figur 3.1 Nedfall av svavel i tre olika regioner av Sverige 2001–2020 | 69 |
| Figur 3.2 Nedfall av kväve i tre olika regioner i Sverige 2001–2020 | 69 |
| Figur 3.3 Utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider från internationell sjöfart i Östersjön 2006–2020 | 70 |
| Figur 3.4 Uttag av grenar och toppar samt askåterföring 2000–2020 | 72 |
| Figur 3.5 Andel försurade sjöar i fyra regioner i Sverige 1990–2020 samt prognos till 2030 | 73 |
| Figur 3.6 Karta över de fyra regionerna som används för precisering 3, försurade sjöar | 73 |
| Figur 3.7 Andel försurade marker i tre regioner i Sverige 1993–2017 | 75 |

| | |
|--|-----|
| GIFTFRI MILJÖ | 81 |
| Figur 4.1 Hektardoser och riskindex för växtskyddsmedel 1988–2020 | 88 |
| Figur 4.2 Toxicitetsindex för växtskyddsmedel i ytvatten 2002–2020 | 88 |
| Figur 4.3 Antalet allergimärkta konsumentprodukter 1995–2019 | 90 |
| Figur 4.4 Antal ämnen eller ämnesgrupper på kandidatförteckningen 2008–2021 | 91 |
| SKYDDANDE OZONSKIKT | 106 |
| Figur 5.1 Ozonskiktets tjocklek över Sverige 1988–2021 | 109 |
| Figur 5.2 UV-strålning på marknivå 1983–2021 | 110 |
| Figur 5.3 Utsläpp av klorfluorkarboner (CFC) i Sverige 1990–2030 | 113 |
| Figur 5.4 Nationella mätningar av halter av klor i atmosfären 1995–2021 | 114 |
| Figur 5.5 Nationella utsläpp av lustgas fördelat på samhällssektorer 1990–2020 | 115 |
| SÄKER STRÅLMILJÖ | 122 |
| Figur 6.1 Stråldos till allmänheten från de tre kärnkraftverken 2010–2020 | 124 |
| Figur 6.2 Stråldos till allmänheten från kärntechniska anläggningar 2010–2020 | 124 |
| Figur 6.3 Halt av cesium-137 i mejerimjolk 1957–2021 | 129 |
| Figur 6.4 Antal nya fall av hudcancer 1970–2020 | 133 |
| INGEN ÖVERGÖDNING | 142 |
| Figur 7.1 Karta över totalt nedfall av oorganiskt kväve till barrskog 2020 | 145 |
| Figur 7.2 Totalt nedfall av oorganiskt kväve till barrskog i olika delar av Sverige 2001–2020 | 145 |
| Figur 7.3 Karta över syrefattigt och syrefritt bottenvatten i Östersjön 2021 | 151 |
| Figur 7.4 Utbredning av syrefattigt och syrefritt bottenvatten i Östersjön 1960–2021 | 152 |
| LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG | 159 |
| Figur 8.1 Antal åtgärdade fysiska hinder i sjöar och vattendrag 2000–2021 | 162 |
| Figur 8.2 Antal vattendrag med flodpärlmussla 2006–2021 | 164 |
| Figur 8.3 Antal nyuppförda byggnader inom 100 meter från sjö eller vattendrag 2014–2020 | 166 |
| Figur 8.4 Bebyggelsepåverkad inlandsstrandlinje 2014–2020 | 167 |
| Figur 8.5 Antal nybildade limniska naturreservat i förhållande till övriga naturreservat 2014–2021 | 167 |
| GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET | 176 |
| Figur 9.1 Antal kommunala grundvattentäkter med och utan vattenskyddsområde 2008–2021 | 178 |
| Figur 9.2 Användning av naturgrus 1995–2020 i miljoner ton | 183 |

| | |
|---|-----|
| HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD | 189 |
| Figur 10.1a Skräp på stränder vid Bohuskusten 2012–2021 | 192 |
| Figur 10.1b Skräp på stränder runt Kattegatt och Östersjön 2012–2021 | 192 |
| Figur 10.2 Antal nybyggen i havsstrandnära läge i skyddade områden 2014–2020 | 202 |
| MYLLRANDE VÅTMARKER | 208 |
| Figur 11.1 Hydrologisk restaurering av torvmarker 2010–2021 | 211 |
| Figur 11.2 Anlagda och restaurerade våtmarker 2010–2021 som inte är belägna på torvmark | 212 |
| Figur 11.3 Myrskyddsplanens genomförande 2006–2021 | 215 |
| Figur 11.4 Torvutvinning i Sverige 1980–2020 | 216 |
| LEVANDE SKOGAR | 220 |
| Figur 12.1 Areal formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar och hänsynsytor i Sverige 2020 | 225 |
| Figur 12.2 Areal produktiv skog med död ved, grova träd och äldre lövrik skog 2006–2019 | 227 |
| Figur 12.3 Bevarandestatus skogslevande direktivarter | 227 |
| Figur 12.4 Häckande fåglar i skogen 2002–2021 | 229 |
| Figur 12.5 Skador på forn- och kulturlämningar vid avverkning 2012–2021 | 231 |
| ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP | 238 |
| Figur 13.1 Hektarskörd av vårkorn och höstvetete 1967–2020 | 240 |
| Figur 13.2 Jordbrukets utveckling 1975–2021 | 244 |
| Figur 13.3 Andelen ekologiskt odlad åkermark i slättbygd | 244 |
| Figur 13.4a Areal ängs- och betesmark med miljöersättning 2001–2021 | 245 |
| Figur 13.4b Areal slåtteräng med miljöersättning för särskild skötsel | 246 |
| Figur 13.5a Populationsutveckling för fåglar i odlingslandskapet 1975–2021 | 247 |
| Figur 13.5b Populationsutveckling för gräsmarksfjärilar 2010–2021 | 247 |
| STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ | 257 |
| Figur 14.1 Häckande fåglar i fjällen 2002–2021 | 261 |
| Figur 14.2 Upprustning av fjälleder 2015–2021 | 267 |
| ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV | 290 |
| Figur 16.1 Andel produktiv skog med formellt skydd 1909–2020 | 296 |
| Figur 16.2 Bevarandestatus för naturtyper listade i Art- och habitatdirektivet som är beroende eller gynnas av hävd | 300 |

Sammanfattning

Sveriges miljömål är centrala för att visa vägen mot en hållbar utveckling och Agenda 2030. De definierar vilken miljö den svenska politiken ska styra mot för att nå ett ekologiskt hållbart samhälle. Hela samhället behöver öka takten i miljöarbetet om vi ska nå uppsatta mål.









Regeringen och myndigheterna har under 2021 gjort många insatser för att förbättra miljön i riktning mot miljömålen. Insatserna för generationsmålet, de 16 miljökvalitetsmålen och aktuella etappmål beskrivs i rapportens olika avsnitt.









Rapporten innehåller bedömningar av utvecklingstrenden för miljötilståndet för miljökvalitetsmålen och för generationsmålet som helhet. För två av miljökvalitetsmålen bedöms utvecklingen vara positiv, för nio neutral och för fem bedöms den vara negativ. För *Myllrande våtmarker* bedöms utvecklingstrenden nu ha förändrats från negativ till neutral. Med neutral avses att det i nuläget inte går att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Utifrån generationsmålet bedöms omställningen i Sverige ha tagit fart, men på viktiga områden som miljö- och klimatpåverkan från konsumtion samt ekosystemens återhämtning och bevarandet av biologisk mångfald, går utvecklingen i många avseenden åt fel håll. De förändringar som skett i det säkerhetspolitiska läget under inledningen av 2022 innebär en ökad grad av osäkerhet kring utvecklingen mot generationsmålet.



Rapporten innehåller också bedömningar av måluppfyllelse för etappmålen. De aktuella etappmålen i denna redovisning har målår inom tidsperioden 2023–2035. Inget etappmål bedöms vara uppnått redan nu, men etappmålet om läkemedel i miljön och etappmålen om dagvatten bedöms kunna uppnås till målåret. För flera etappmål anges en osäker bedömning om målet kan nås till målåret, medan två etappmål inte bedöms kunna nås till målåret. Dessa är etappmålet om minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar respektive etappmålet om ökad utsortering och biologisk behandling av matavfall. I denna sammanställning ingår inte bedömningar av etappmålen inom klimatområdet. Dessa finns istället i Naturvårdsverkets underlag till regeringens årliga klimatredovisning som också har publicerats i mars 2022.

De insatser som har gjorts under året är viktiga steg i arbetet för att nå miljömålen. Den sammantagna bilden är dock att vi har långt kvar till att nå de flesta av miljömålen.

Bedömningar av utvecklingen i miljön

| Miljökvalitetsmål | Utvecklingstrenden i förhållande till miljökvalitetsmålen |
|------------------------------|--|
| Begränsad klimatpåverkan |  Halterna av växthusgaser ökar. De globala utsläppen behöver på sikt nå ned kring noll för att hålla temperaturökningen så långt under två grader som möjligt och därmed begränsa klimatförändringarnas omfattning. För att klara detta behövs samhällsförändringar och teknikutveckling. Stärkta ambitioner i klimatsamarbetet globalt krävs, liksom ett skärpt åtgärdsarbete i EU och nationellt. |
| Frisk luft |  En positiv trend i miljön ökar förutsättningarna att nå målet, men halterna av kvävedioxid, partiklar och ozon ligger fortfarande långt från målnivån. Internationellt behövs åtgärder för att minska halterna av långväga transporterade luftföroreningar. Nationellt behövs åtgärder för att minska halter av kväveoxider och partiklar från trafiken. Även utsläpp av bens(a)pyren och partiklar från vedeldning behöver minska. |
| Bara naturlig försurning |  Nedfallet av försurande ämnen har under de senaste decennierna minskat, liksom antalet försurade sjöar och vattendrag. Fler åtgärder krävs dock för att minska utsläppen från landbaserade källor i Europa och från internationell sjöfart. Den nya luftvårdspolitikerna och revideringen av takt direktivet inom EU är viktiga insatser. Nationellt krävs åtgärder främst för att minska skogsbrukets påverkan. |
| Giftfri miljö |  Miljögifter som reglerats minskar i miljö och människa. Förutsättningarna för en effektiv lagstiftning förbättras genom EU:s kemikalie-strategi. Samtidigt ökar spridningen av farliga ämnen i takt med ökande konsumtion och produktion av kemikalier och varor. Nya material och varor behöver vara giftfria från början och anpassade för cirkulära flöden. Kunskap om kemiska ämnen och information om innehåll i varor behöver vara tillräcklig för att bedöma och hantera miljö- och hälsorisker, oavsett tillverkningsland. |
| Skyddande ozonskikt |  Uttunnningen av ozonskiktet har avstannat. Trots stora osäkerheter finns indikationer på att återväxten kan ha påbörjats. Utsläpp av lustgas, fortsatt användning av ozonnedbrytande ämnen samt utsläpp från uttjänade produkter är kvarstående problem som kräver internationellt samarbete för att lösas. Nationellt är det fortsatt viktigt att sortera ut material med ozonnedbrytande ämnen från rivningsavfall. |
| Säker strålmiljö |  Strålsäkerheten är godtagbar inom flera områden. Antalet fall av hudcancer har dock ökat under flera års tid. Minskad exponering för UV-strålning är avgörande för att minska antalet hudcancerfall. Det kräver en förändrad livsstil och nya attityder kring utseende och solning. Även om exponeringen för UV-strålning skulle minska, kommer antalet cancerfall att öka en period. Detta eftersom det kan ta decennier för hudcancer att utvecklas. |
| Ingen övergödning |  Åtgärder för att minska övergödningen ger resultat, men det tar ofta lång tid innan tillståndet i miljön förbättras. För att nå större och snabbare förbättringar i miljön behöver ambitionen och genomförandetakten i åtgärdsarbetet öka. Kontinuerlig, tillräcklig och förutsägbar statlig medfinansiering samt lokal åtgärdsamordning är viktiga verktyg för detta. Internationellt samarbete har också stor betydelse. |
| Levande sjöar och vattendrag |  Många åtgärder genomförs och ger positiva resultat, men restaurering och formellt skydd av sjöar och vattendrag behöver fortfarande öka. Endast en liten andel av sjöar och vattendrag har god ekologisk och kemisk status. Fysisk påverkan, övergödning, försurning och miljögifter orsakar problem, och exploatering i strandzoner behöver minska. Invasiva främmande arter är ett ökande problem. |

| Miljökvalitetsmål | Utvecklingstrenden i förhållande till miljökvalitetsmålen |
|---|---|
| Grundvatten av god kvalitet |  Kunskapen om grundvattnets kvalitet förbättras genom bland annat övervakning och riktade undersökningar. Det krävs dock fortsatt utökad provtagning och bearbetning av befintliga analysdata. Skyddet behöver förstärkas för grundvatten som används eller i framtiden förväntas användas till dricksvatten. Ökade insatser inom miljötillsyn, samhällsplanering och vattenförvaltning är nödvändigt. Uttag och användning av naturgrus behöver minskas. |
| Hav i balans samt levande kust och skärgård |  Övergödning, farliga ämnen och delvis svaga fiskbestånd är utmaningar. Andra problem är marint skräp och främmande arter samt att känsliga livs- och kulturmiljöer påverkas eller förstörs. Åtgärdsprogrammen inom havsmiljö- och vattenförvaltning samt de nationella havsplanerna är betydelsefulla för att på sikt nå målet. Dock återstår mycket arbete med att utveckla och genomföra styrmedel, såväl i Sverige som på EU-nivå. |
| Myllrande våtmarker |  Det arbete som sker med anläggning, restaurering och skydd av våtmarker ger bra resultat. Natur- och kulturvärden samt ekosystemtjänster i våtmarker fortsätter dock att påverkas negativt av förändrad hydrologi, klimatförändringar, invasiva främmande arter och kvävenedfall. Det finns fortsatt mycket stora behov att bevara, restaurera och återskapa för att på lång sikt ha kvar livskraftiga våtmarker. Därutöver krävs att hänsyn tas vid mark- och vattenanvändning. |
| Levande skogar |  Miljöarbetet har hittills inte varit tillräckligt för att nå samhällets mål för skogen. För att bevara skogens biologiska mångfald krävs förstärkta åtgärder för att motverka fragmentering och förlust av livsmiljöer. Skydd av skogar med höga naturvärden, naturvårdande skötsel samt det pågående arbetet med att förbättra miljöhänsynen vid avverkning är viktiga insatser som behöver intensifieras och vars värde ökar över tid. |
| Ett rikt odlingslandskap |  Utvecklingen för miljökvalitetsmålet går åt olika håll. Flera preciseringar bedöms ha ett godtagbart tillstånd, andra är långt ifrån målet. Många arter och naturtyper saknar ännu gynnsam bevarandestatus. För flera av dessa är utvecklingen fortsatt negativ. Omfattande insatser görs, men viktigast för att klara målet på lång sikt är att det även fortsättningsvis finns jordbruk i hela landet. |
| Storslagen fjällmiljö |  Många nyttjar fjällen, och behovet att kartlägga och jämkna mellan olika intressen är stort. Klimatförändringar och minskad hävd utgör hot mot det öppna fjäll-landskapets värden och mot dess värdefulla naturtyper. Mer kunskap och resurser behövs för fjällens kulturmiljö. Restaurering av fjälleder är positivt för friluftsliv och fjällsäkerhet. Terrängkörning är ett problem på främst våtmarker. |
| God bebyggd miljö |  De senaste decennierna har Sveriges större tätorter fått ökad befolkning. Städerna har brett ut sig och köpcentra har etablerats utanför stadskärnorna, vilket ökar behovet av transporter och även utarmar centrumservice. Samtidigt sker en förtätning av städernas centrala delar. Det kan minska transportbehov och ge klimatvinster, men också orsaka ökat buller. Ibland har även förtätningen skett genom att grönområden har bebyggts, men fortfarande har de flesta tätortsinvånare minst ett grönområde inom gångavstånd från sin bostad. Miljöpåverkan från byggsektorn är fortsatt hög. |
| Ett rikt växt- och djurliv |  Sveriges uppföljning av habitat- och fågeldirektivet och rödlistan visar på ett fortsatt utsatt läge för den biologiska mångfalden. För att förbättra situationen behöver nyttjandet av naturresurser bli hållbart ur ett ekologiskt/miljömässigt perspektiv. Statliga medel har möjliggjort insatser som bidrar till förbättring i miljön men fortfarande återstår mycket. |

| | |
|--|--|
|  POSITIV: Utvecklingen i miljön är positiv. |  NEGATIV: Utvecklingen i miljön är negativ. |
|  NEUTRAL: Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. | |

Generationsmålet

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

För att nå det övergripande målet ska miljöpolitiken inriktas på att:

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.
- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälso- problem som möjligt.

De 16 miljö kvalitetsmålen måste vara i huvudsak uppnådda och vår andel av den globala påverkan på miljön anpassad till de planetära gränserna för att generationsmålet ska kunna bedömas vara uppfyllt. Vi i Sverige har långt kvar till att nå de flesta av miljömålen. På viktiga områden som miljö- och klimatpåverkan från konsumtion samt ekosystemens återhämtning och bevarandet av biologisk mångfald, går utvecklingen i många avseenden åt fel håll. Generationsmålet utveckling är starkt kopplad till graden av nationell rådighet. Positivt från 2021 är att världens länder nu har enats om ett nytt klimatavtal under klimatomötet COP26. Omställningen i Sverige har tagit fart och förutsättningarna för att Sverige ska nå sina klimatmål har ur detta perspektiv förbättrats.¹ De förändringar som skett i det säkerhetspolitiska läget under inledningen av 2022 innebär dock en ökad grad av osäkerhet kring generationsmålet utveckling.

Sammanfattning

Pandemin och restriktionerna har lett till förändringar i samhället, i våra konsumtionsmönster och levnadsvanor, vilket påverkat såväl miljö som hälsa. Under pandemins första år minskade vår konsumtion med cirka fem procent samtidigt som utsläppen av växthusgaser minskade globalt och nationellt. Under 2021 har en återhämtning skett och preliminära siffror pekar på att pandemin och restriktionernas begränsande effekter i mångt och mycket upphört. Den digitala världen har på olika sätt utvecklats betydligt under pandemin vilket kan komma att ge långsiktiga effekter för samhällsomställningen.

¹ Där källa inte anges i kapitlet om generationsmålet hänvisas till särskilt underlag för generationsmålet från berörd myndighet (NV-06729-21), myndigheters årsredovisningar 2022 samt Regional Årlig uppföljning 2021.

Under 2021 har betydande satsningar och åtgärder för en grön återhämtning och ett mer hållbart samhälle genomförts. Fortsatta investeringar i innovation, och omställning av industri och infrastruktur via bland annat *Industriklivet* och *Klimatklivet*, visar på både potential och konkreta resultat i form av minskande växthusgasutsläpp. Årets arbete för en hållbar konsumtion och produktion har bland annat resulterat i en ny handlingsplan för cirkulär ekonomi, en färdplan för en hållbar plastanvändning och insatser för att minska klimatpåverkan från offentlig konsumtion inom bygg och anläggning.

Årets satsningar på våtmarker, pollinatörer, invasiva arter och skydd av natur har bidragit till ökad kunskap samt bevarande av biologisk mångfald och ekosystemens förmåga att leverera ekosystemtjänster. Flera insatser har gjorts för ett hållbart nyttjande av havet. Initiativ har tagits under året för att öka takten i genomförandet av åtgärder för grön infrastruktur.

Omställning och grön återhämtning

För att vi i Sverige ska nå generationsmålet, miljökvalitetsmålen och Agenda 2030 krävs en omställning av samhället. Under 2021 har samhället påverkats ytterligare av pandemin och den globala och nationella ekonomin befinner sig i en återhämtningsfas med ökad produktion och konsumtion. Globalt bedömer FN att ökad fattigdom, hunger och ojämlikhet är några av pandemins effekter.²

Intresset för miljöfrågor har vuxit i Sverige under pandemin.³ Allt fler oroar sig för effekter av globala klimatförändringar och förlust av biologisk mångfald som enligt IPCC och IPBES är två av de mest betydande utmaningarna för vårt samhälle.⁴ För att nå generationsmålet är internationellt arbete avgörande och myndigheternas insatser under året har varit många. Som exempel kan nämnas att Naturvårdsverkets medverkan i Sveriges förhandlingsdelegation har bidragit till att regelboken för Parisavtalet kunde antas vid klimatkonventionens partsmöte COP26 i Glasgow. Avseende konventionen för biologisk mångfald (CBD) och arbetet med en ny strategisk plan och målstyrningssystem för perioden 2021–2030 har Naturvårdsverket deltagit i EU:s ledargrupp under förhandlingarna och bidragit till att stärka genomförandet av Sveriges och EU:s positioner.

Nationellt har regeringen under 2021 genomfört omfattande satsningar och åtgärder för att bygga ett mer hållbart samhälle. Satsningarna har inkluderat investeringar i industrins klimatomställning, klimatneutrala och giftfria cirkulära lösningar, hållbara transporter och biologisk mångfald, bland annat via *Klimatklivet* och *Industriklivet*. Årets resultat från *Klimatklivet* inkluderar 723 beviljade ansökningar omfattande cirka 1,6 miljarder kronor. Beviljade åtgärder under året beräknas ge en minskning av klimatpåverkande utsläpp om 589 000 ton koldioxid-ekvivalenter per år. Sedan starten 2015 bidrar åtgärderna till en minskning om drygt 2,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. *Industriklivet* breddades och stärktes under 2021, Energimyndigheten har lämnat ut 764 miljoner kronor i stöd till 41 projekt. Satsningen har bland annat lämnat stöd till elektrifierad gruvverksamhet,

² https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/27610SG_SDG_Progress_report_2021.pdf

³ Konsumtionsrapporten, Centrum för konsumtionsforskning, 2020 samt <https://www.wwf.se/pressmeddelande/okad-oro-for-klimatet-och-naturen-under-pandemin-3920434>

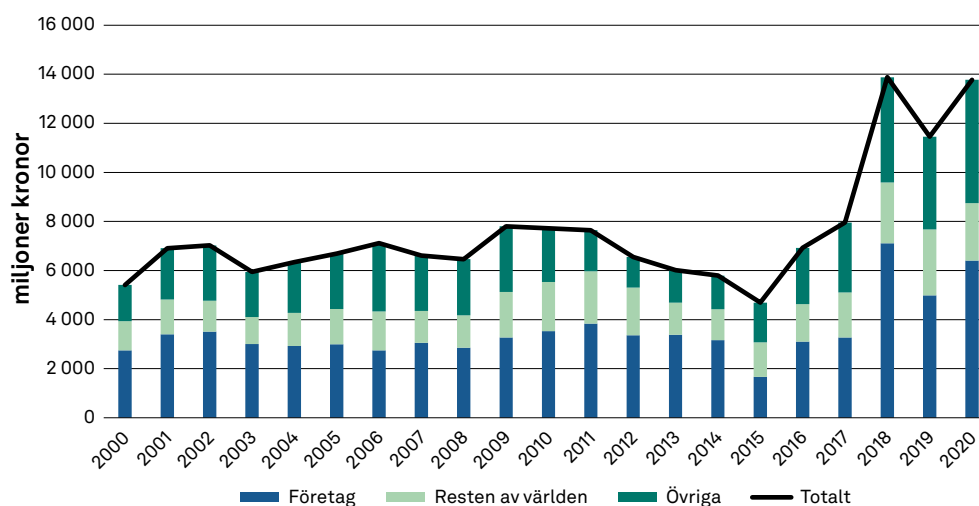
⁴ Climate Change 2021 The Physical Science Basis, IPCC, 2021; IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change, IPBES, 2021

en koldioxidneutral cementfabrik, produktion av elmotorer för tunga fordon och förstudier om kemisk återvinning av plast. Nytt för 2021 är att stödet även gått till projekt inom industrin som har potential att bidra till klimatomställning i övriga samhället.

Miljömotiverade subventioner och bistånd

De miljömotiverade subventionerna⁵ uppgick det senaste undersökta året 2020 till knappt 13,8 miljarder kronor. Det är en ökning jämfört med 2019, även om nivån är något lägre än 2018. Stödet till företag har ökat mest, särskilt subventioner kopplat till förnybar energi samt till miljöförbättrande åtgärder i jordbruket. Även stödet till offentlig sektor, privat konsumtion och ideella organisationer ("Övriga" i figur G.1) har ökat.

Figur G.1 Miljömotiverade subventioner per mottagare 2000–2020



Figuren visar att subventionerna ökade under 2020 jämfört med 2019. Särskilt ökade Förnyelsebar energi, Klimatinsatser, Miljöbilspremie samt Miljöförbättrande åtgärder i jordbruket.

Källa: SCB och Ekonomistyrningsverket

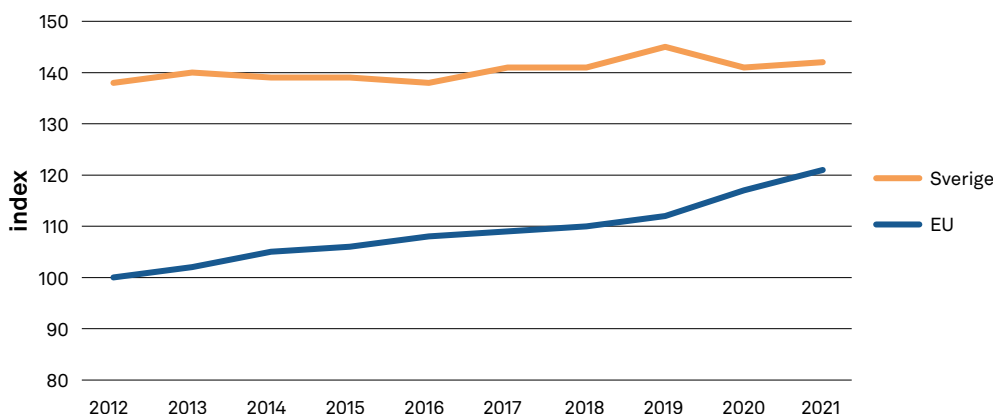
En stor del av Sveriges utvecklingssamarbete med andra länder och internationella organisationer går via Sida. År 2021 betalade Sida ut 3,5 miljarder kronor till insatser som har miljömässig hållbarhet som huvudsyfte samt ytterligare 6,5 miljarder kronor till insatser där miljö är ett delsyfte. Sidas utvecklingsbistånd till Sveriges samarbetsländer i Asien, Afrika, Latinamerika och Östeuropa, med syfte att stödja och stärka ländernas förmåga att hållbart bevara och nyttja biodiversitet har ökat från 927 miljoner kronor 2015 till 2,01 miljarder kronor 2021. Stödet förmedlas framför allt till allmänt miljöskydd, hållbart jordbruk, forskning, landsbygds- och urban utveckling samt uthålligt skogsbruk. Även civilsamhällsorganisationer stöts för att möjliggöra lokalt engagemang för att värna och nyttja biologisk mångfald. I svenskt bistånd till biodiversitetssatsningar är det angeläget att gynna kvinnors deltagande i beslutsfattande om nyttjande och bevarande av biologisk mångfald. Därför är 80 procent av allt svenskt bistånd inom sektorn integrerat med avseende på jämställdhetsaspekter.

⁵ Miljömotiverade subventioner innebär stöd för att skydda miljön samt för forskning och investeringar.

Miljöinnovation och forskning

Sverige är fortsatt ett av de ledande länderna inom EU avseende miljöinnovation. En hög miljömedvetenhet i samhället, en historiskt tidig miljölagstiftning och en innovativ industri kan anses som bidragande orsaker till denna framgång. Indikatorn Eco-innovation ger en övergripande bild av ett lands utveckling inom miljöinnovation; ekonomiskt, socialt och miljömässigt, samt mäter landets prestation relativt ett EU-genomsnitt.⁶ Sveriges prestation för indikatorn har förändrats i liten grad de senaste tio åren,⁷ medan EU:s genomsnitt har ökat kontinuerligt. Sverige är ledande enligt index vad gäller: statliga satsningar, andelen verksamma inom forskning och utveckling, investeringar i tidiga utvecklingsskeden, små och medelstora företags innovationsarbete, patent, akademiska publikationer, låga utsläpp av växthusgaser, vattenanvändning, energi och export. Indexet gynnas bland annat av satsningar inom nämnda *Industriklivet* och *Klimatklivet*. Sverige presterar sämre än genomsnittet för EU enligt index vad gäller: materialproduktivitet (effektiv materialanvändning), antal anställda och omsättning för företag inom miljöskydd och -resurshantering samt uppmärksamhet i media av miljöinnovationer.

Figur G.2 Miljöinnovation i Sverige och i EU år 2012–2021



Figuren visar Sveriges utveckling avseende indikatorn Eco-innovation över tid relativt EU som helhet. Index (2012 = 100).⁸

Källa: Eurostat

I december 2020 presenterade regeringen en forsknings- och innovationsproposition som pekar ut riktningen framåt för svensk forskningspolitik 2021–2024. De nationella forskningsprogrammen om klimat, livsmedel och hållbart samhällsbyggande som hanteras av Formas har förstärkts under 2021 och ett nationellt forskningsprogram om hav och vatten har inrättats. Vinnova, Energimyndigheten och Formas finansierar 17 strategiska innovationsprogram som förväntas bidra till förutsättningar för hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar och ökad internationell konkurrenskraft. I 2021 års utvärdering av de finansierade projekten *Smart Built Environment*, *RE:Source*, *Medtech4Health*, *Drive Sweden* och *InfraSweden2030* ses

⁶ "Eco-innovation" är en innovation som minskar användandet av naturtillgångar och minskar utsläppen av skadliga ämnen igenom hela deras livscykel. Läs mer om Sverige här: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/eio_country_profile_2018-2019_sweden.pdf

⁷ Värde 142 för år 2021.

⁸ Metoden för indikatorn har förändrats sedan Årlig uppföljning 2021.

effekter av satsningen i form av bred samverkan, stärkt internationell konkurrenskraft och kraftsamling inom områden som är viktiga för Sverige.⁹ Läs mer om forskning och innovation under respektive miljökvalitetsmål.

Ekosystemen och ekosystemtjänster

Flera viktiga insatser har genomförts under 2021 för att stärka arbetet kopplat till ekosystemen och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster som pollinering, kolbindning och råvaror för bioenergi.

År 2021 ökade antalet gällande naturreservat med 97 stycken och den totala ytan av naturreservat med drygt 32 000 hektar till 5 041 262 hektar. De största arealerna tillkom i Norrbottens län, exempelvis Särkitievat om cirka 3 300 hektar. En stor ökning har även skett i Gotlands län genom naturreservatet Slite skärgård med en areal av cirka 6 300 hektar varav cirka 6 000 hektar är hav.¹⁰ Naturvårdsverket har tagit fram en strategi för arbetet med Sveriges nationalparker och tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelser fortsatt arbetet med nationalparksprojekten Bästeträsk och Nämndöskärgården.

Grön infrastruktur bidrar till att stärka och bevara ekosystemen och främja biologisk mångfald. Naturvårdsverket har under 2021 på olika sätt arbetat för att öka takten i genomförandet av åtgärder för grön infrastruktur. Kunskapsseminarier har genomförts, kommunikationsmaterial har tagits fram och medel har tilldelats länsstyrelserna för att i samverkan genomföra åtgärder i olika naturtyper vilket bidragit till ökad biologisk mångfald. I Miljömålsrådets programområden *Insatser för grön infrastruktur* och *Ramverk för nationell planering* har arbete genomförts som kan gynna ekosystemtjänster.

Det pågår en treårig satsning på pollinatörer och åtgärder för att hjälpa vilda pollinatörer har genomförts av flera olika aktörer i samhället under året, exempelvis har miljöövervakningen stärkts och kunskapen ökat. Naturvårdsverket har föreslagit etappmål för vilda pollinatörer.¹¹

Under 2021 har EU presenterat en ny skogsstrategi för 2030 där flera punkter är av stor betydelse för den svenska skogssektorn. Nationellt har regeringen fattat beslut om propositionen *Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund*. Denna tar sin utgångspunkt i Skogsutredningen¹² som undersökt hur internationella åtaganden om biologisk mångfald ska kunna förenas med en växande cirkulär bioekonomi. Skogsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket med flera har under året bistått regeringen i arbetet med en ny bioekonomistrategi med tillhörande handlingsplaner. För att öka kunskapen om skogen har Formas tagit beslut om att finansiera nio nya forskningsprojekt med totalt 141 miljoner kronor i utlysningen *Den svenska skogens roll i klimatomställningen*.

⁹ Metautvärdering av tredje omgången strategiska innovationsprogram efter sex år, Vinnova Rapport VR 2021:10 Technopolis Sweden, 2021

¹⁰ <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/skyddad-natur/naturreservat-antal-och-areal/>

¹¹ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/slutredovisade-regeringsuppdrag/forbattrade-forutsattningar-for-vilda-pollinatorer/>

¹² SOU 2020:73

Naturvårdsverket har under året färdigställt och kommunicerat en vägledning för naturbaserade lösningar för klimatanpassning.¹³ Naturbaserade lösningar kan bidra till att bemöta både klimatförändringen och förlusten av biologisk mångfald på en och samma gång, de är viktiga verktyg i klimatanpassningsarbetet. Länsstyrelserna har drivit projektet *Synergier och målkonflikter mellan biologisk mångfald och klimatpåverkan – fokus skogen* vilket har resulterat i en tydligare bild av vilka behov som finns, och vilka vägar länsstyrelserna kan ta för att hantera frågorna.

EU-kommissionen har 2021 föreslagit ett omfattande paket med åtgärder som syftar till att ställa om den havsbaserade ekonomin i mer hållbar riktning. Paketet innefattar bland annat skydd av 30 procent av EU:s havsområden. Havs- och vattenmyndigheten, har presenterat ett uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön för åren 2022–2027. Bland årets åtgärder för havet kan även nämnas att Havs- och vattenmyndigheten har utvecklat ett ramverk för marint områdesskydd med syfte att stärka effektiviteten av det marina skyddet¹⁴ samt infört nya skyddsåtgärder för djur och natur i värdefulla havsområden genom fiskeregleringar i ett trettiotal områden.¹⁵ Tillsammans med Jordbruksverket har myndigheten presenterat en ny *Strategi för svenskt fiske och vattenbruk 2021–2026* samt handlingsplaner för friska ekosystem och hållbart nyttjande.¹⁶ Den 15 januari 2021 överlämnade Miljömålsberedningen sitt betänkande *Havet och människan* för bevarande och hållbart nyttjande av havet och dess resurser till regeringen.¹⁷

Under året har en särskild satsning gjorts på våtmarker. Vilket bland annat bidragit till minskade klimatutsläpp och förbättrad bevarandestatus för berörda arter och naturtyper. Insatser har även gjorts avseende miljöinformation, samverkan och vägledning.

Läs mer om ekosystemtjänster under miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ingen övergödning, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

Biologisk mångfald och kulturmiljö

Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung. Den är en grundförutsättning för ekosystemens förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster. Ur ett globalt perspektiv är situationen för den biologiska mångfalden och utarmningen av ekosystemen allvarlig. Under våren 2020 presenterade EU-kommissionen, som en del av den europeiska gröna given, en strategi för biologisk mångfald till 2030. En central del i EU:s arbete med att bevara biologisk mångfald är EUs art- och habitatdirektiv och Natura 2000. Naturvårdsverket har under 2021 deltagit i arbetet med att utveckla rapporteringsformaten för fågeldirektivet, art- och habitatdirektivet samt EU:s rapporteringssystem för

¹³ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/naturbaserade-losningar/>

¹⁴ <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/marina-skyddade-omraden/ramverk-for-marint-omradesskydd.html>

¹⁵ <https://www.havochvatten.se/arkiv/aktuellt/2021-09-16-nya-skyddsatgarder-for-djur-och-natur-i-vardefulla-havsomraden-genom-fiskeregleringar.html>

¹⁶ Strategi för svenskt fiske och vattenbruk 2021–2026 – friska ekosystem och hållbart nyttjande, Havs och vattenmyndigheten, 2021.

¹⁷ <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2021/01/sou-202083/>

Natura 2000-områden. Naturvårdsverket lämnade i september ett underlag till regeringen för en ny version av prioriterad åtgärdsplan för Natura 2000 år 2021–2027 (PAF). Underlaget togs fram i samråd med Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen. I september föreslog regeringen att 26 nya områden blir Natura 2000-områden enligt art- och habitatdirektivet. Bland årets insatser kan även nämnas att artskyddsutredningen lämnat sitt betänkande till regeringen.¹⁸

I framför allt internationella sammanhang har urfolks traditionella kunskaper identifierats som värdefulla och nödvändiga för bevarandet och nyttjandet av biologisk mångfald. Omvänt är den biologiska mångfalden grundläggande för bevarandet av urfolks och lokala samhällens traditionella kunskap och sedvänjor. Sametinget har sedan 2021 i uppdrag att vara fokuspunkt för artiklarna om traditionell kunskap och sedvanebruk som är relevanta för bevarandet och det hållbara nyttjandet av biologisk mångfald i *Konventionen om biologisk mångfald (CBD)*.

Invasiva främmande arter är ett problem för den inhemska biologiska mångfalden. För tredje året i rad har Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket genomfört informationssatsningar om invasiva arter. Kunskapen om invasiva arter utvecklas kontinuerligt, exempelvis genom ett nytt riktat nationellt övervakningsprogram av marina främmande arter.¹⁹ Trafikverket, Formas och Naturvårdsverket har startat en forskningssatsning om nio projekt på drygt 33 miljoner kronor under åren 2021–2024.²⁰

Läs mer i miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*.

Kulturmiljö

2021 års åtgärder som gynnar bevarande, främjande och hållbart nyttjande av kulturmiljön inkluderar arbete för att förbättra förutsättningarna att följa kulturmiljöns tillstånd med hjälp av miljömålssystemet²¹ samt insatser för världsarv, marina fornlämningar, digitalisering och bidrag till länsstyrelserna för kulturmiljövårdande verksamhet.

Under 2021 har Riksantikvarieämbetet kompletterat 2020 års nationella strategi för världsarvsarbetet med en handlingsplan.²² Tillväxtverket, Riksantikvarieämbetet och Region Dalarna har under 2019–2021 arbetat med projektet *Stärka världsarv* och tagit fram en handbok för hållbar turismutveckling i världsarv och kulturmiljöer.²³

Den samiska kulturen är en betydelsefull del av Sveriges kulturarv och kulturella mångfald. Sametinget har under 2021 preciserat hållbarhetsmålen i förhållande till den samiska kulturen med den kulturbärande renskötseln. Samebyarnas arbete med att ta fram klimat- och sårbarhetsanalyser samt handlingsplaner för klimat-anpassning har fortsatt under året med stöd av Sametinget och länsstyrelserna i de fem nordligaste länen.

¹⁸ Skydd av arter – vårt gemensamma ansvar, Regeringskansliet, SOU 2021:51

¹⁹ Övervakning av främmande arter i hamnar med förenklad provtagning enligt eRAS-metoden – Fältrapport 2020, Havs och vattenmyndigheten, Nr 2021:16, 2021

²⁰ <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/aktuellt-for-dig-i-branschen3/aktuellt-om-forskning-och-innovation2/2021-01/nya-forskningsprojekt-for-att-stoppa-invasiva-arter/>

²¹ Kulturmiljööversikt del II, Riksantikvarieämbetet, 2021

²² <https://www.raa.se/evenemang-och-upplevelser/upplev-kulturarvet/varldsarv-i-sverige/handlingsplan/>

²³ <https://tillvaxtverket.se/download/18.361cfd517c0c1bd7cca161f/1634715729413/Handbok%20f%C3%B6r%20h%C3%A5llbar%20turismutveckling%20i%20v%C3%A4rldsarv%20och%20kulturmilj%C3%B6er.pdf>

Arbetet har fortsatt med att digitalisera den kulturhistoriska informationen vilket ökar tillgängligheten för alla medborgare och stödjer arbetet med att bevara använda och utveckla kulturmiljön. En användarundersökning indikerar ett brett intresse för den digitala kulturmiljöinformationen i bland annat *Fornsök* och *Bebyggelseregistret*. Webbverktyget *GhostGuard* i vilket man kan rapportera förlorade eller hittade fiskeredskap, har kompletterats med maritima fornlämningar vilket minskar risken för skador. Fisket i svenska havsområden med bottentrålar och garn riskerar att skada mer än 600 kända kulturlämningar på havsbotten.²⁴ Havs- och vattenmyndigheten och Riksantikvarieämbetet har under året fortsatt att samarbeta kring marina fornlämningar.

Arbetet med kulturmiljö i länen bidrar till att stärka den biologiska mångfalden och att bevara det biologiska kulturarvet. Riksantikvarieämbetet fördelade 2021 totalt 253 miljoner kronor av anslaget 7:2 ap. 1 till länsstyrelserna för kulturmiljövårdande insatser i länen. Bidragsgivningen är viktig för att nå målen för det statliga kulturmiljöarbetet och Riksantikvarieämbetet bedömer att den gynnar generationsmålet. Som exempel från länens arbete med kulturmiljö kan nämnas att beslut fattats om att bilda två nya kulturreservat, *Friluftsmuseet Kulturens Östarp* (Skåne) och *Dikarbackens odlingslandskap* (Dalarna). I den regionala årliga uppföljningen av miljömålen framgår att flera län har arbetat för att stärka hantering av kulturmiljö i plan- och byggprocessen samt att kunskapen om kulturmiljö har ökat i länen. Särskilt har kunskapsunderlagen avseende kulturmiljöer vid vattenmiljöer förbättrats.²⁵ För fjällens kulturmiljöer rapporterar samtliga län om stora kunskapsbrister och behov av mer resurser till både skydd och skötsel.

Människors hälsa och miljöpåverkan

Folkhälsomyndigheten har under året fortsatt lyfta jämlikhet i hälsa inom arbetet med miljörelaterad hälsa inom exempelvis kemikalieområdet, samhällsplanering och klimat. Ett kunskapsstöd till beslutsfattare om vår livsmiljös betydelse för en god och jämlik hälsa²⁶ har tagits fram, och Miljöhälsorapport 2021²⁷ har publicerats i syfte att ge stöd till handläggare på nationell, regional och lokal nivå. Rapporten har resulterat i ett bättre beslutsunderlag kring barns miljörelaterade hälsa.

Folkhälsomyndigheten har under året arbetat fram mål och en förnyad handlingsplan för myndighetens klimatanpassningsarbete fram till år 2024²⁸ samt publicerat en rapport om hälsokonsekvenser av klimatförändring i Sverige.²⁹ Information om hälsoeffekter kopplat till värmeböljan under perioden 28 juni–18 juli 2021 har samlats in och ger underlag till en effektivare hantering av värmens effekter i Sverige. Folkhälsomyndighetens samarbeten inom FN, WHO och EU har under 2021 bland annat handlat om ojämlikhet i miljörelaterad hälsa, pandemin och klimatrelaterad hälsa.

²⁴ Fiskets påverkan på det marina kulturarvet Riskbedömning och slutsatser om hur skador på fornlämningar i våra hav kan undvikas vid trål- och garnfiske, Riksantikvarieämbetet och Havs- och vattenmyndigheten, 2020

²⁵ <http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/r%c3%a5u/Sidor/default.aspx>

²⁶ Vår livsmiljös betydelse för en god och jämlik hälsa, Nr 21125, Folkhälsomyndigheten, 2021

²⁷ Miljöhälsorapport 2021 Barns miljörelaterade hälsa, Folkhälsomyndigheten, 2021

²⁸ Folkhälsa i ett förändrat klimat, Folkhälsomyndighetens mål och handlingsplan för klimatanpassning 2021–2024, Folkhälsomyndigheten 2021

²⁹ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/halsokonsekvenser-av-klimatforandring-i-sverige-en-risk-och-sarbarhetsanalys/>

Under året har den hälsorelaterade miljöövervakningen (HÄMI) av luftföroreningar, buller och miljögifter i humanprover bland annat gett underlag till Kemikalieinspektionens arbete med en bred PFAS-begränsning inom EU, finansierat kemiska analyser i Livsmedelsverkets matvaneundersökning *Riksmaten ungdom* samt levererat underlag för åtgärdsarbete för att minska barns exponering för miljöföroreningar.

Strålsäkerhetsmyndigheten har under 2021 presenterat resultatet av mobila mätningar för att bedöma nivåerna för långtidsexponering av radiovågor i Sverige. Resultaten visar att det finns ett fåtal fall med nivåer som närmar sig referensvärdena vilket främst beror på utbyggnaden av mobiltelefoninäten.³⁰ Strålsäkerhetsmyndigheten har vidare under året ökat kunskapen om hudcancer och bland annat studerat effekter från pandemin,³¹ ökningen av hudcancerfall har varit markant sedan 1980-talet.

Läs mer om insatser för hälsa under uppföljningen av miljö kvalitetsmålen *Giftfri miljö, God bebyggd miljö, Frisk luft* och *Säker strålmiljö*.

Friluftsliv

Miljöns positiva inverkan på människors hälsa gynnas av miljöer som förebygger och främjar hälsa genom möjlighet till fysisk aktivitet, friluftsliv, rekreation och avkoppling. Under året har regeringen presenterat en ny strategi för hållbar turism och växande besöksnäring.³² Antalet besökare i naturen har varit högt 2021. En uppföljande enkät till friluftslivsaktörer visar att cirka 70 procent menade att det ökade besöksstrycket har varit övervägande positivt. Utmärkelsen *Sveriges friluftskommun* som syftar till att uppmuntra kommuner att arbeta med friluftsliv, visar att arbetet utvecklats positivt då allt fler uppnår maxpoäng i undersökningen.

Svenskt Friluftsliv har fått bidrag av Naturvårdsverket för att genomföra *Friluftslivets år 2021*. Svenskt Friluftsliv har fördelat projektmedel till 72 aktörer för att arrangera aktiviteter under året. Ytterligare omkring 150 aktörer såsom myndigheter, kommuner, skolor, friluftsföreningar, naturturismföretag och markägare har varit engagerade i projektet. I den regionala årliga uppföljningen redovisar länsstyrelserna många insatser kopplat till *Friluftslivets år 2021*, tillgängligheten till naturen har stärkts och länsstyrelserna noterar att fler människor vistats i naturen under året.

Resurseffektiva och giftfria kretslopp

I och med EUs handlingsplan för cirkulär ekonomi och Sveriges *Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige* som 2021 kompletterades med *Cirkulär ekonomi – Handlingsplan för omställning av Sverige* har framsteg gjorts mot resurseffektiva och giftfria kretslopp. Delegationen för cirkulär ekonomi stödjer arbetet med att ställa om till en cirkulär ekonomi och har under 2021 lämnat förslag på styrmedel

³⁰ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/press/nyheter/2021/nu-finns-resultat-fran-varldsunik-mobilmatning-av-langtidsexponering-for-radiovagnar-i-sverige/>

³¹ Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2020, Rnr. 2021:16, Strålsäkerhetsmyndigheten, 2021.

³² Strategi för hållbar turism och växande besöksnäring, Regeringskansliet, 2021.

som kan påskynda omställningen. Under hösten 2021 startade delegationen elva expertgrupper med syfte att föreslå åtgärder som kan påskynda omställningen.

Sveriges arbete med att förebygga avfall och nå en mer resurseffektiv och giftfri avfallshantering beskrivs i Sveriges avfallsplan och avfallsförebyggande program.³³ Mängden avfall som genereras i Sverige ökar kontinuerligt.³⁴ Under året har Boverket genomfört *Miljömålsenkäten 2021* som visar att knappt 95 procent av de svarande kommunerna arbetar förebyggande med avfall. Mängden svenskt avfall som går till materialåtervinning eller annan återvinning fortsätter att öka.³⁵

Under 2021 har Avfallsregistret, till vilket verksamheter i Sverige ska rapportera sina anteckningar om farligt avfall, fortsatt att växa i användning och omfattning. Från och med dataår 2021 avser Naturvårdsverket att använda avfallsregistret som ett komplement till avfallsstatistiken, utöver att det är ett verktyg för tillsynsmyndigheternas arbete. Under året har två särskilda utredningar presenterats för regeringen, *Äga avfall – en del av den cirkulära ekonomin* samt *Använd det som fungerar*.³⁶ Naturvårdsverket har redovisat flera regeringsuppdrag som syftar till ett säkert omhändertagande av avfall och till att stärka avfallshierarkin. Bland dessa finns ett uppdrag om förbättrad avfallsstatistik³⁷, uppdrag om krav på utsortering av matavfall³⁸, uppdrag att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka³⁹ samt uppdrag om avfall med förslag på hur servicenivån för kommunernas insamling av grovavfall och farligt avfall kan förbättras.⁴⁰ Naturvårdsverket och nio andra myndigheter har arbetat med regeringsuppdrag avseende förstärkta insatser mot brottslighet inom avfallsområdet. I den nationella miljötillsynsstrategin som presenterats 2021 lyfts illegal avfallshantering som ett prioriterat fokusområde.

Det har genomförts en stor mängd regionala insatser för resurseffektiva och giftfria kretslopp under året, framför allt kopplat till avfall, föroreningar och avloppsvatten. Länsstyrelserna har under året drivit projektet *Cirkulär ekonomi – kartläggning, kunskap, vägledning*. Slutsatser från projektet är att det görs mycket arbete på länsstyrelserna inom samtliga fokusområden i regeringens strategi för cirkulär ekonomi samt att det finns behov av ett tydligt finansierat uppdrag för att länsstyrelserna ska kunna driva arbetet. Många olika initiativ för att gynna delnings-ekonomi och återbruk lyfts upp av länen i den regionala åiterrapporteringen till generationsmålet, exempelvis satsningen *Cirkulär ekonomi i Kronoberg och Kalmar län* som har pågått 2018–2021 i syfte att stötta näringsliv och offentlig verksamhet i utvecklingen mot en cirkulär ekonomi.⁴¹ Läs mer om länens insatser i den regionala årliga uppföljningen.⁴²

³³ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avfall/pagaende-arbeten/planen-for-minska-och-forebygga-avfall/>

³⁴ Avfall i Sverige 2018 Uppkomst och behandling, Nr 6932, Naturvårdsverket, 2020.

³⁵ Aktuella data (till och med år 2018) och mer information om indikatorn *Behandlat avfall* finns på sverigesmiljomal.se. Nya data (till och med år 2020) presenteras i den årliga uppföljningen 2023.

³⁶ SOU 2021:24 samt SOU 2021:26.

³⁷ Förbättrad avfallsstatistik, Naturvårdsverket, NV-02826-20, 2021.

³⁸ Uppdrag att föreslå genomförande av artikel 22 om bioavfall Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG i den svenska lagstiftningen, NV-09062-20, 2021

³⁹ Uppdrag att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka, Naturvårdsverket, NV-09063-20, 2021-11-25.

⁴⁰ Grovavfall och farligt avfall, Naturvårdsverket, NV-00195-21, 2021.

⁴¹ <http://blogg.regionkronoberg.se/cirkularakronobergkalmarlan/genomforda-aktiviteter/>

⁴² <https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning/>

Plast, kemikalier, textil och livsmedel

Naturvårdsverket fortsätter att stärka arbetet med en hållbar plastanvändning och minska plast i naturen. Nationell plastsamordning har tagit en aktiv och drivande roll, ökat kunskapen och samverkan samt stärkt aktörers arbete med att bidra till miljömålen. En ny färdplan för en hållbar plastanvändning med fyra effektområden har lanserats. Regeringen har beslutat om sex nya förordningar som genomför engångsplastdirektivet i svensk lagstiftning, de första reglerna gäller från den 1 januari 2022. Naturvårdsverket har under året arbetat intensivt med genomförandet av engångsplastdirektivet. Myndigheten har beviljat 17,8 miljoner kronor i bidrag åt 28 kommuner för strandstädning 2021.

Regeringen har beslutat om åtta nya etappmål som förväntas bidra till att användning och utsläpp av skadliga ämnen minskar. Kemikalieinspektionen har genomfört flera insatser för att stärka arbetet för en giftfri cirkulär ekonomi i Sverige, inom EU och globalt. Under året har myndigheten exempelvis analyserat förekomsten av PFAS i vardagsprodukter samt bidragit till att EU har beslutat att förbjuda cirka 200 PFAS-ämnen från och med februari 2023.

Textil- och modeindustrin är en resursintensiv och förorenande bransch där miljö- och klimatpåverkan är stor i alla delar av värdekedjan. Den svenska textilkonsumtionen minskade till följd av pandemin med 12,5 procent under 2020 från 13,7 till 12 kilo nya textilier per person.⁴³ Naturvårdsverket har redovisat ett uppdrag om information om hållbar konsumtion av textilier.⁴⁴ Uppdraget har genomförts i samarbete med Konsumentverket och Kemikalieinspektionen och insatserna har omfattat konsumenternas kunskap om textiliers miljö- och hälsopåverkan i alla led i värdekedjan. Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen har under 2021 tillsammans anordnat tre dialogmöten för en hållbar textil värdekedja med fokus på miljö och kemikalier.

En hållbar livsmedelsförsörjning är en viktig del i arbetet att nå ett mer resurseffektivt samhälle. Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket har under 2021 fortsatt arbetet i linje med *Fler gör mer – Handlingsplan för minskat matsvinn 2030*.⁴⁵ Bland årets insatser kan nämnas att Jordbruksverket presenterat en studie om hållbara livsmedelssystem.⁴⁶ Livsmedelsverket har tagit fram ett kunskapsunderlag gällande mål och indikatorer för en hållbar livsmedelskonsumtion där miljö, hälsa, social och ekonomisk hållbarhet ingår.⁴⁷ Livsmedelsverket med flera har genomfört insatser för mer hållbar konsumtion i offentliga verksamheter som exempelvis förväntas bidra till mindre matsvinn, mer hållbara och jämlika måltider samt att ungdomar utvecklar mer hållbara matvanor.⁴⁸

Läs mer om resurseffektiva och giftfria kretslopp under miljö kvalitetsmålen *Giftfri miljö* och *God bebyggd miljö* samt under etappmålen.

⁴³ Exklusive privatimport och egen produktion i Sverige. Källa <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/textil/textil/>

⁴⁴ Information om hållbar konsumtion av textilier, Naturvårdsverket, NV-08871-17, 2021.

⁴⁵ Fler gör mer Handlingsplan för minskat matsvinn 2030, Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Naturvårdsverket, 2018.

⁴⁶ Hållbara livsmedelssystem – Definition, pågående initiativ och förslag på åtgärder. Nr 2021:3, Jordbruksverket, 2021.

⁴⁷ Kunskapsunderlag med förslag på mål och indikatorer som styr mot miljömässigt-, socialt- och ekonomiskt hållbar livsmedelskonsumtion. Nr L 2021 nr 17, Livsmedelsverket, 2021.

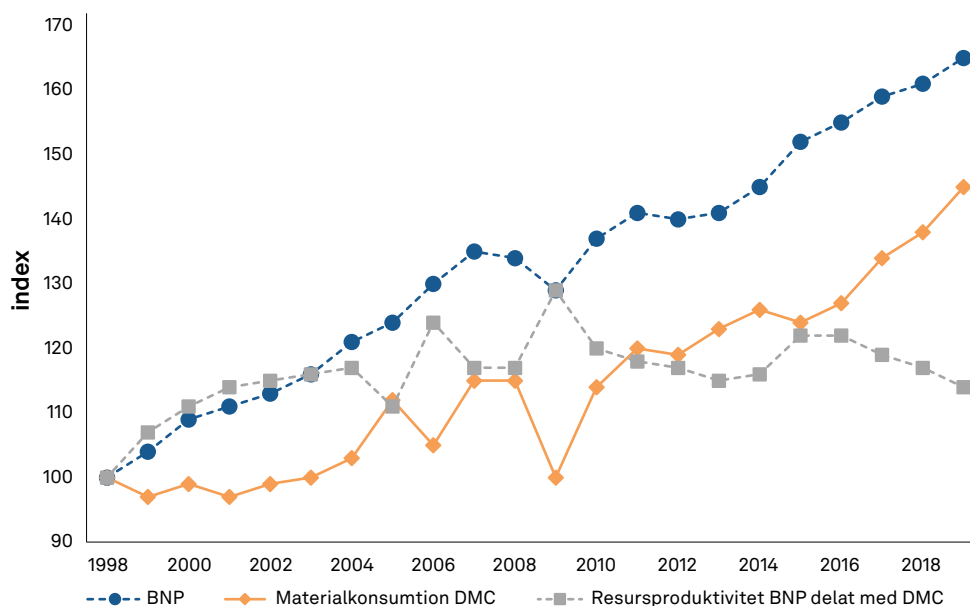
⁴⁸ Insatser har bland annat genomförts av Livsmedelsverkets nationella kompetenscentrum, Livsmedelsverkets nationella nätverk för bra matvanor, projektet *Ett nytt recept för skolmåltider* och i Miljömålsrådet.

Hushållning med naturresurser

Våra naturresurser utgör basen för livet på jorden och för människans nyttjande av ekosystemtjänsterna. Dagens utvinning och bearbetning av naturresurser står för cirka 50 procent av klimatpåverkan globalt sett och 90 procent av världens förlust av biologisk mångfald och vattenbrist. Den svenska konsumtionen har överutnyttjat ekosystemen under lång tid och små förändringar sker i vårt ekologiska fotavtryck. (Läs mer om vår konsumtions användning av naturresurser på [Sverigesmiljomal.se](https://sverigesmiljomal.se), generationsmålets indikator *Ekologiskt fotavtryck per person*.)

Över tid så har vår inhemska materialkonsumtion (DMC) ökat kraftigt. DMC speglar den mängd material som utvinns i landet plus det som importeras minus det som exporteras. 2020 konsumerades 255 miljoner ton och materialkonsumtionen har därmed ökat med cirka 25 procent sedan 2010. Resursproduktivitet är ett mått som används för att mäta hur effektivt ekonomin nyttjar de naturresurser som konsumeras. Vår resursproduktivitet fortsätter att minska. Sveriges ekonomiska tillväxt är fortsatt starkt kopplad till användningen av biomassa, metaller, mineral och fossila bränslen. (Se figur G.3.).

Figur G.3 Utveckling av BNP, materialkonsumtion och resursproduktivitet i Sverige



Figuren visar utveckling av materialkonsumtion, BNP och resursproduktivitet i Sverige, 1998–2019. Resursproduktiviteten definieras som BNP delat med materialkonsumtionen. Index (1998 = 100).

Källa: SCB (Miljöräkenskaper)

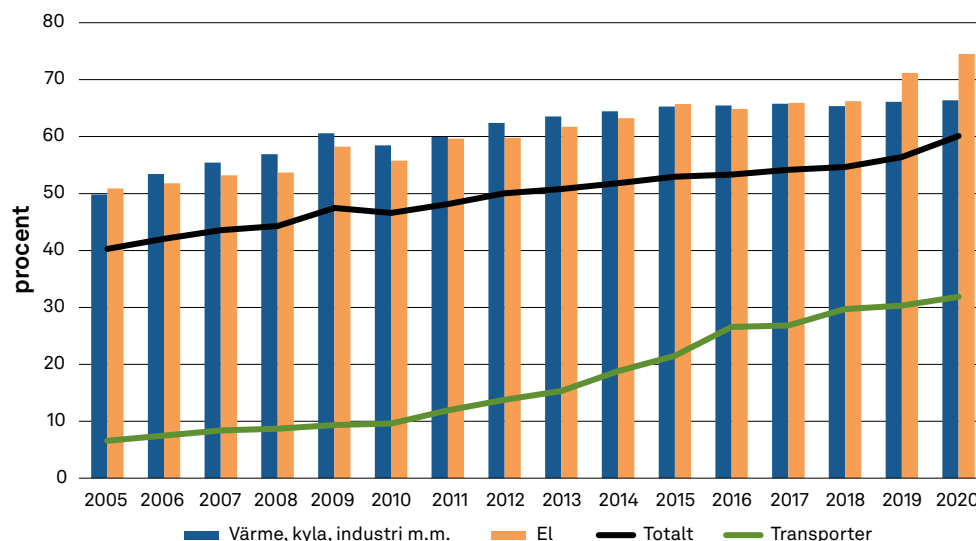
Konsumtionen av metaller har ökat under lång tid. Omställningen till grön tillväxt kommer i framtiden att ha en stor effekt på efterfrågan av mineralråvaror inom Europa och en potentiell sekundär utvinning/återvinning av kritiska råvaror från gruvavfall och deponier är viktig. Under 2021 har Tillväxtverket undersökt marknadsbarriärer för återvinning och ökat kunskapen i projektet *Hur kan staten bidra till processindustrins gröna omställning genom att främja resurseffektiva system för material och metaller?* Regeringen har gett en särskild utredare i uppdrag att se över prövningsprocesser och regelverk i syfte att säkerställa en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral. Det pågår flera prospekteringar och

ärenden om att påbörja gruvdrift i fjällområdet, projekt med potentiell påverkan på fjällmiljöns obrutenhet befinner sig i olika stadier av prövning. Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning (SGU) har fått i uppdrag att arbeta för att öka möjligheterna till hållbar utvinning av mineral och metaller från sekundära resurser.

Förnybar energi och effektiv energianvändning

Utvecklingen för förnybar energi är svagt positiv och andelen förnybar energi var 60 procent 2020 (se figur G.4). Den totala mängden förnybar energi i Sverige ökade med 18 TWh mellan 2017 och 2020. Ökningen beror framför allt på ökad elproduktion från vindkraft och ökad användning av biodrivmedel i transportsektorn.

Figur G.4 Andel förnybar energi i Sverige i olika sektorer 2005–2020



Andelen förnybar energi av den totala energianvändningen i Sverige har ökat med en procentenhet per år under de senaste åren. Diagrammet visar även andelen förnybar energi inom olika samhällssektorer.

Källa: Energimyndigheten och Eurostat

Under 2021 har flera strategier och åtgärder presenterats. Energimyndigheten har lagt fram ett förslag till en övergripande nationell strategi för vätgas och elektrobränslen⁴⁹ samt att myndigheten tillsammans med Naturvårdsverket har presenterat en *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*⁵⁰ i början av året. En rad olika intressen och faktorer påverkas på olika sätt och i olika grad av en utbyggnad av vindkraft. Under arbetets gång har nationella planeringsunderlag tagits fram som stöd för det regionala analysarbetet avseende renskötsel och samiska intressen, naturvärden, kulturmiljö och försvarsintressen. För att skynda på utbyggnaden av vindkraft till havs gav regeringen Svenska Kraftnät i uppgift att bygga ut transmissionsnätet för att möjliggöra anslutning av havsbaserad förnybar elproduktion.

⁴⁹ file:///C:/Users/ksr/Downloads/F%C3%B6rslag%20till%20nationell%20strategi%2025%20nov.pdf

⁵⁰ <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=183601>

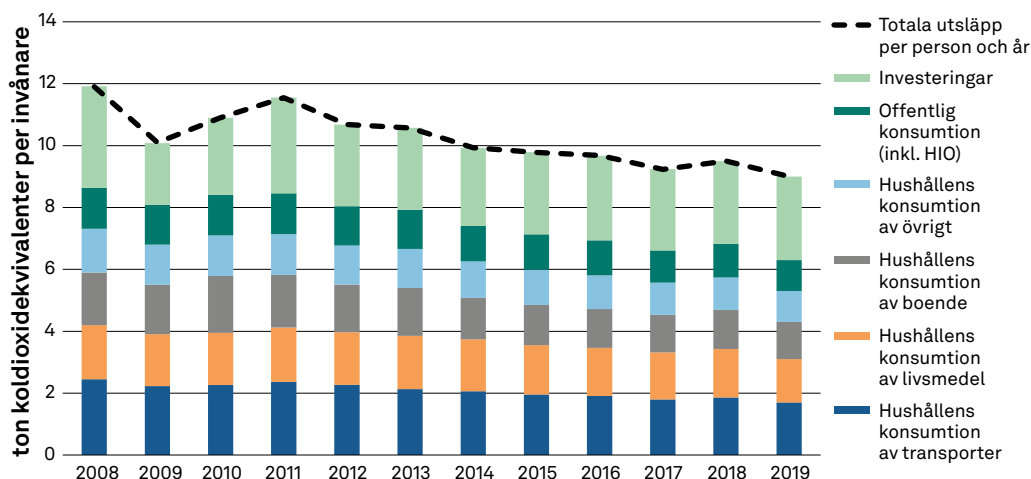
Reduktionsplikten och miljöstyrningen i bonus-malus-systemet skärptes. Miljömålsrådet har fortsatt arbetet med programområdet *Hållbar elektrifiering* och lämnat fyra förslag till regeringen. Regeringen hade också för avsikt att lägga fram en elektrifieringsstrategi under hösten 2021, beslutet blev dock förskjutet och strategin presenterades i stället 3 februari 2022.

Läs mer om energi under uppföljningen av miljö kvalitetsmålen *God bebyggd miljö* och *Begränsad klimatpåverkan*.

Hållbara konsumtionsmönster

Vår konsumtion av varor och tjänster har ökat kontinuerligt under 20 år vilket orsakar miljö- och hälsoproblem i Sverige och i andra länder. Under pandemin har våra konsumtionsmönster förändrats. Svenskarnas totala konsumtion minskade år 2020 med 4,7 procent men en återhämtning har skett och under de första tre kvartalen 2021 ökade hushållens totala konsumtion med 4,9 procent.⁵¹ Den digitala världen har utvecklats betydligt på olika sätt under pandemin. E-handeln har växt mycket kraftigt med 40 procent under 2020 och 20 procent under 2021.⁵²

Figur G.5 Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per område 2008–2019



Figuren visar klimatpåverkande utsläpp från konsumtion uppdelat på transporter, livsmedel, boende, investeringar och offentlig konsumtion från Sverige och utlandet.⁵³

Källa: Naturvårdsverket

Generationsmåletns indikator för konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp visar på en minskande trend (se figur G.5). År 2019 var utsläppen cirka nio ton per person och år, varav cirka 60 procent, kommer från hushållens konsumtion och resterande 40 procent från offentlig konsumtion och investeringar. De konsumtionsbaserade utsläppen omfattar utsläpp från varor och tjänster som används i Sverige, oavsett om utsläppen sker inom eller utom Sveriges gränser. En stor andel, 63 procent av

⁵¹ Konsumtionsrapporten 2021 – Basfakta, Centrum för konsumtionsforskning, Göteborgs universitet, 2021.

⁵² E-barometern, <https://www.postnord.se/e-barometern/start/analys-av-arne-soledad>

⁵³ Hela tidserien har uppdaterats och vi har därför fått en ny lägre nivå jämfört med Årlig uppföljning 2021. Mer information: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/statistiknyhet/miljorakenskaper--miljopaverkan-fran-konsumtion-2018/>

växthusgasutsläppen från svensk konsumtion uppstod utomlands år 2019. Indikatorn uppdateras årligen men speglar ännu inte pandemins effekter. En kraftig minskning av Sveriges territoriella utsläpp, det vill säga utsläpp av växthusgaser från den produktion av varor och tjänster som sker inom landets gränser, kan dock ses under pandemiåret 2020 (8,9 procent). Som helhet minskade svenskarnas resor med 13 procent perioden mars 2020–augusti 2021, jämfört med 2019. Bantrafiken minskade med 43 procent, luftfarten med 64 procent, och sjöfarten med 74 procent.⁵⁴ Klimatpolitiska rådet bedömer att de tillfälliga utsläppsminskningar som skett under den pågående pandemin endast har marginell effekt på den globala uppvärmningen, samt på Sveriges förutsättningar att nå klimatmålen.⁵⁵ Läs mer om territoriella utsläpp i Naturvårdsverkets fördjupade analys av den svenska klimatomställningen 2021.⁵⁶ För generationsmålets indikator *Antal flygresor per person* kan inga aktuella data redovisas. Indikatorn visas på sverigesmiljomal.se.

Flera insatser för en mer hållbar konsumtion har genomförts av myndigheter och andra aktörer. Miljömålsrådet har under 2021 fortsatt arbetet inom programområdet *Styrmedel för hållbar konsumtion*, och i sin årsrapport till regeringen den 1 mars 2022 presenterade rådet tre olika förslag på styrmedel kopplade till hållbara livsmedel för barn samt textilkonsumtionens miljöpåverkan. Miljömålsrådet har även arbetat med programområdet *Syntesarbete för ett hållbart livsmedelssystem* som syftar till myndighetsgemensamma målbilder för hållbar livsmedelskonsumtion och produktion under 2021.⁵⁷ Naturvårdsverket har fortsatt arbetet med genomförande av 10YFP.⁵⁸ Under året har FN:s generalförsamling godkänt en förlängning av nuvarande mandat för genomförande av 10YFP från 2022–2030 utifrån att ohållbara konsumtions- och produktionsmönster är avgörande drivkrafter för utarmning av naturresurser, klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald, föroreningar och undernäring.

Konsumentverket har i uppdrag att bevaka och analysera förutsättningarna för konsumenter att agera på ett ur miljösynpunkt hållbart sätt. Under 2021 har myndigheten låtit genomföra en kartläggning av miljöpåståenden i marknadsföring⁵⁹ som förväntas bidra till mer träffsäkra egna tillsynsinsatser och sprida kunskap om det marknadsföringslandskap som konsumenterna möter på miljöområdet. Konsumentverket har identifierat betydande hinder för hållbar konsumtion⁶⁰ vilket ökat kunskapen och förutsättningarna att motverka dessa hinder. Myndigheten har även påbörjat genomförande av ett regeringsuppdrag om att främja spridning och vidareutveckling av information om miljömässigt hållbar konsumtion och cirkulär ekonomi på webbplatsen hallakonsument.se.

I den regionala årliga uppföljningen av generationsmålets strecksats för konsumtion finns flera exempel på nya innovativa affärlösningar och lokala gemenskaper för att samverka för ändrade konsumtionsmönster. Vissa insatser kan tyckas små,

⁵⁴ <https://www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/langvaga-resandet-minskade-mest-under-pandemin-12855/>

⁵⁵ Klimatpolitiska rådets rapport 2021, Klimatpolitiska rådet, 2021.

⁵⁶ <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/>

⁵⁷ Se Miljömålsrådets årsrapport på [Sverigesmiljomål.se](https://sverigesmiljomal.se). Publiceras 1 mars 2022.

⁵⁸ Naturvårdsverket är svensk fokuspunkt i One Planet Network som är en motor i genomförandet av framför allt hållbarhetsmål 12. One Planet Network är ett globalt partnerskap med avsikt att implementera det 10-åriga ramverket för hållbara konsumtions och produktionsmönster (10YFP).

⁵⁹ <https://www.konsumentverket.se/globalassets/publikationer/hallbarhet-och-miljo/miljoargument-i-marknadsforing-2021-konsumentverket.pdf>

⁶⁰ <https://www.konsumentverket.se/globalassets/publikationer/hallbarhet-och-miljo/rapport-2021-2-konsumtion-pa-villovagar-konsumentverket.pdf>

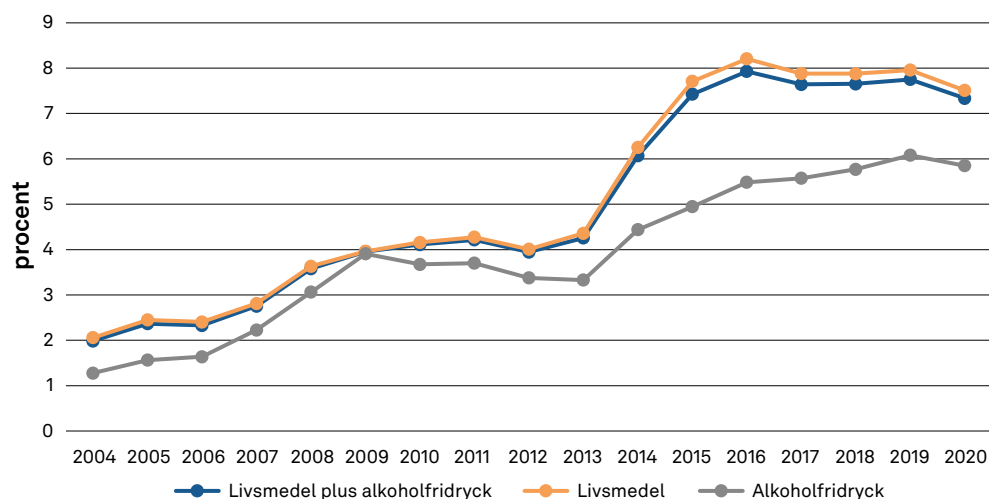
men är ändå viktiga för att bana väg för nya och mer hållbara konsumtionsmönster. De flesta länsstyrelser lyfter framför allt åtgärder kopplat till livsmedel och 2021 har särskilt livsmedel från sjö och hav fått ökat utrymme i länens arbete.

Ekologiska livsmedel

Den ekologiska produktionen av livsmedel handlar om att producera livsmedel på ett långsiktigt och hållbart sätt, där biologisk mångfald är en viktig aspekt. Regeringens inriktningsmål är att 30 procent av den svenska jordbruksmarken ska utgöras av certifierad ekologisk jordbruksmark år 2030 och 60 procent av den offentliga livsmedelskonsumtionen ska utgöras av certifierade ekologiska produkter år 2030. För första gången på 20 år har den ekologiska inköpsandelen minskat i offentlig sektor, den summerades till 38 procent av de totala livsmedelsinköpen 2020.⁶¹

Konsumenternas intresse för ekologiska livsmedel har minskat 2020. Försäljningen av ekologiska livsmedel inklusive alkoholfria drycker utgjorde 7,3 procent av den totala försäljningen av livsmedel och alkoholfria drycker (se figur G.6). Andelen ekologiskt märkt fisk av den totalt försälda mängden fisk under 2020 uppgick till 19,5 procent, vilket är en minskning med drygt tre procent jämfört med 2019. Konsumentverket har genomfört en studie om attityder till ekologiska livsmedel som visar att endast en fjärdedel tycker det är viktigt att handla ekologiskt samt att högt pris är det största hindret för konsumenter att välja ekologiskt.⁶² Läs mer om livsmedel under avsnittet om resurseffektiva kretslopp.

Figur G.6 Andelen ekologiskt producerade livsmedel och drycker i detaljhandeln 2004–2020



Figuren visar andelen ekologisk försäljning av livsmedel och alkoholfria drycker inom respektive varugrupp inom detaljhandeln, 2004–2020, i procent.

Källa: SCB

⁶¹ Ekomatcentrum marknadsrapport, Ekologiskt i statliga verksamheter 2021 statistik från 2020, Ekomatcentrum, 2021.

⁶² Attityder till ekologiska livsmedel En konsumentstudie om hinder för att välja ekologiskt, KOV 2021/96, Konsumentverket, juni 2021.

Offentlig konsumtion

De offentliga inköpen har stor klimat- och miljöpåverkan i Sverige och utomlands. Upphandlingsmyndigheten har under 2021 fortsatt att ta fram och vidareutveckla stöd för offentlig upphandling. Ett omfattande arbete har gjorts för att minska klimatpåverkan inom bygg och anläggning.⁶³ Bland annat har en vägledning för inköp inom byggområdet, hållbarhetskriterier, ett verktyg för effektuppskattning samt lärande exempel tagits fram. Insatsen förväntas leda till betydande effekter på sikt eftersom denna sektor står för omkring en femtedel av Sveriges uppsläpp av växthusgaser (exklusive import). Ett omfattande kommunikations- och spridningsarbete gällande offentlig upphandling och Agenda 2030 har genomförts av myndigheten som även arbetat vidare med att sprida det stöd för cirkulär ekonomi och hållbar plastanvändning som togs fram under 2020.

Under våren 2021 publicerade Upphandlingsmyndigheten en analys av inköps- och klimatdata för åren 2016 till 2019.⁶⁴ Studien visar att de offentliga livsmedelsinköpen blivit alltmer hållbara. Upphandlingsmyndighetens kriterier används i ökande omfattning och klimatpåverkan till följd av livsmedelsinköpen minskar. Studien indikerar också att ett strategiskt inköpsarbete med hållbarhetskrav i upphandlingar inte bara är bra för miljön utan även kan ge lägre kostnader.

Från Miljömålsrådets program *Staten går före*, som leds av Trafikverket, presenterades i mars 2021 två förslag till regeringen. Dels att fastställa etappmål för statliga myndigheter om att minska utsläppen av koldioxid från tjänsteresor, dels att initiera ett beställarnätverk för tjänsteresor. Under 2021 har arbetet fortsatt avseende bland annat utsläpp från arbetsmaskiner.⁶⁵

Analys

Under 2021 har pandemin fortsatt att ha betydande inverkan på samhället. Regeringens omfattande satsningar och åtgärder under året för att minska de negativa effekterna av pandemin och bygga ett mer hållbart samhälle är positiva för generationsmålets utveckling och Agenda 2030. Investeringar i natur stödjer ekosystemens återhämtning och den biologiska mångfalden. Investeringar i giftfria cirkulära kretslopp och åtgärder för klimatet har inverkan på alla generationsmålets strecksatser.

En positiv utveckling för generationsmålet kan under 2021 särskilt ses i indikatorerna för miljömotiverade subventioner och förnybar energi. Mängden avfall och materialkonsumtionen fortsätter dock att öka medan resursproduktiviteten minskar. Vår konsumtions ekologiska fotavtryck och våra växthusgasutsläpp minskar alltför långsamt.

Det finns starka samband mellan de stora utmaningarna, förlust av biologisk mångfald och klimatförändringar. Det finns också ett tydligt behov av insatser som tar hänsyn till båda dessa aspekter såväl som hälsa och en god livskvalitet.⁶⁶

⁶³ Uppdraget "Främja minskad klimatpåverkan vid offentlig upphandling av bygg-, anläggnings- och fastighetsentreprenader".

⁶⁴ Matnyttigt och samhällsnyttigt Rapport om hur strategiska offentliga inköp av livsmedel bidrar till samhällsnytta, Nr 2021:1, Upphandlingsmyndigheten, 2021.

⁶⁵ Miljömålsrådets årsrapport 2021 inklusive förslag till regeringen, Miljömålsrådets kansli, Naturvårdsverket, 2021.











⁶⁶ https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf

Positivt är att Sveriges klimatomställning i linje med klimatmålen bedöms vara fullt möjlig, men arbetet med omställningen behöver då fortsätta i hög takt.⁶⁷ Ur ett internationellt perspektiv är klimatarbetet inte tillräckligt och går inte tillräckligt snabbt.⁶⁸ De förändringar som skett i det säkerhetspolitiska läget under inledningen av 2022 kan komma att påverka satsningar på klimat och miljö och innebära förändringar i energiförsörjningen. Detta tillför en ökad grad av osäkerhet kring generationsmålet utveckling.

Betydelse för Agenda 2030

Miljömålen hanterar den miljömässiga dimensionen i Agenda 2030 och är en viktig utgångspunkt för Sveriges nationella genomförande av agendan. Enligt FN:s ranking är Sverige en av de medlemsstater som kommit allra längst i genomförandet av agendan⁶⁹ men flera utmaningar återstår för att lyckas genomföra målen. Särskilt utmaningar kopplade till mål 12 om en hållbar konsumtion och produktion, mål 13 om att bekämpa klimatförändringarna, mål 14 om hav och marina resurser och mål 15 om ekosystem och biologisk mångfald.⁷⁰ Årets insatser för generationsmålet bidrar till en mängd olika mål i Agenda 2030. Några exempel visas i tabell G.1.

Tabell G.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom generationsmålet

| Agenda 2030 | Exempel på åtgärder |
|--|---|
|  3 | Friluftslivets år 2021 |
|  6 | Nya etappmål för farliga ämnen och en hållbar dagvattenhantering |
|  7 | Strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad. Förslag till en övergripande nationell strategi för vätgas och elektrobränslen. |
|  8 | Nationell handlingsplan för cirkulär ekonomi, ny färdplan för en hållbar plastanvändning. |
|  9 | Industriklivet, insatser för en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral. |
|  11 | Klimatklivet |
|  12 | Åtgärder för att minska klimatpåverkan inom bygg och anläggning från offentlig konsumtion. Livsmedelsverkets insatser för minskat matsvinn. |
|  13 | Arbetet med naturbaserade lösningar. |
|  14 | Åtgärder för skydd av marina områden. Ny strategi för svenskt fiske och vattenbruk samt uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön. |
|  15 | Åtgärder för skydd av natur, för pollinatörer och mot invasiva arter. |

Tabellen redovisar mål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå generationsmålet. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

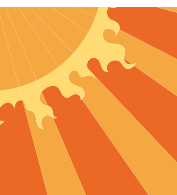
⁶⁷ Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2021, Nr 7014, Naturvårdsverket, 2022

⁶⁸ Climate Change 2022, Impacts, adaptations and vulnerability, IPCC, 2022

⁶⁹ <https://dashboards.sdgindex.org/>

⁷⁰ Sveriges genomförande av Agenda 2030 för hållbar utveckling, Regeringskansliet, 2021

De 16 miljökvalitetsmålen



Begränsad klimatpåverkan

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Riksdagen har fastställt en precisering:

BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN: Den globala medeltemperaturökningen begränsas till långt under 2 grader Celsius över förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.



Utvecklingen i miljön är negativ

Sammanfattning

Klimatförändringen är ett faktum – den är snabb och beror huvudsakligen på att vi människor släpper ut koldioxid och andra växthusgaser. Sedan 1800-talets mitt har den globala medeltemperaturen ökat med ungefär en grad Celsius. Klimatförändringar är redan tydliga i Sverige och i världen. Beroende på hur stora utsläppen blir, kommer klimatförändringarna att märkas av alltmer framöver. Miljöer som Östersjön och fjällvärlden, och samhällssektorer som jord- och skogsbruket, hör till de som är särskilt påverkade. Konsekvenser i Sverige av klimatförändringarna handlar förutom om direkta lokala effekter också om indirekta effekter genom förändringar i omvärlden.

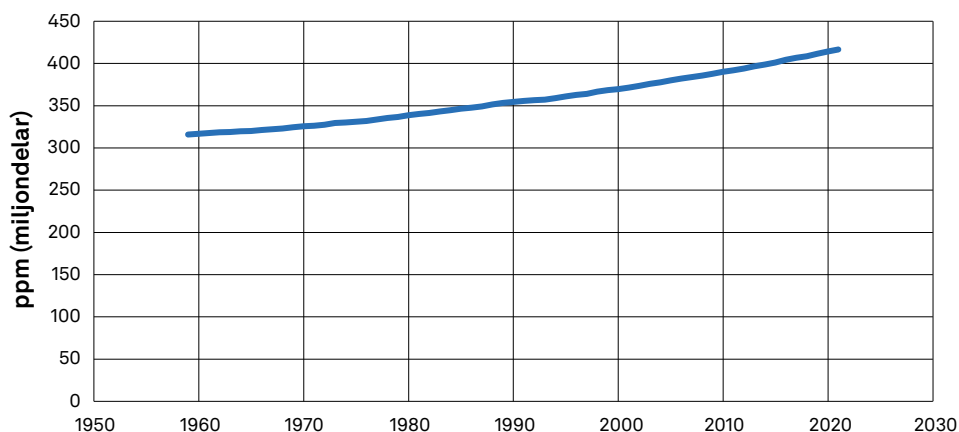
Den kvarvarande globala "koldioxidbudgeten" är mycket begränsad för att kunna klara *Begränsad klimatpåverkan*, det vill säga Parisavtalets målsättning om att begränsa den globala uppvärmningen under 1,5 grad, eller åtminstone långt under två grader – markanta utsläppsminskningar behövs i närtid. 2020-talets första två år har präglats av den pågående pandemin, som till en början ledde till betydande utsläppsminskningar, efter vilket de globala utsläppen åter har vänt uppåt. Framsteg gjordes i klimatförhandlingarna vid partsmötet i Glasgow (COP26) – men ambitionerna i samlingsbeslutet "Glasgowpakten" behöver skyndsamt få verkligt genomslag i ländernas klimatpolitik för att någon möjlighet ska finnas att klara miljökvalitetsmålet.

Resultat

Enligt riksdagsbeslut är miljökvalitetsmålet innebär att ökningen av den globala medeltemperaturen ska begränsas till långt under två grader Celsius över förindustriell nivå, och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grad Celsius över förindustriell nivå.

För att kunna klara miljö kvalitetsmålet behöver ökningen av atmosfärens växthusgas-halter snabbt avstanna och börja vända neråt. Idag ökar dock halten år för år. Halten av koldioxid, den mest betydelsefulla av de växthusgaser människan släpper ut, har ökat stadigt och är idag på en nivå utan motsvarighet under åtminstone de senaste två miljoner åren. Figur 1.1 visar utvecklingen den senaste dryga femtioårsperioden.

Figur 1.1 Koncentration av koldioxid i atmosfären 1959–2021



Människans aktiviteter – särskilt förbränning av fossila bränslen och avskogning – har orsakat en kraftig ökning av koncentrationen av koldioxid i atmosfären. Den förindustriella nivån var cirka 280 ppm.

Källa: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), USA. Data från mätstationen på Mauna Loa.

Den största delen av de globala växthusgasutsläppen härrör från förbränning av fossila bränslen – främst för el- och värmeproduktion, inom industrin och för transporter. Avskogning i tropikerna och jordbruksproduktion är andra betydande utsläppskällor globalt. Utsläpp av partiklar påverkar också klimatet.⁷¹ Sotpartiklar har en nettouppvärmande effekt, medan till exempel sulfat- och nitratpartiklar ger en kylning. Den sammanlagda effekten av de utsläpp som bidrar till partiklar i atmosfären uppskattas vara kylande. Totalt beräknas halten av samtliga klimatpåverkande gaser och partiklar i atmosfären i koldioxidekvivalenter⁷² motsvara cirka 460 ppm (miljondelar).⁷³

Den globala medeltemperaturen har hittills ökat med ungefär en grad jämfört med medeltemperaturen under 1800-talets andra hälft (se figur 1.2). Vart och ett av de fyra senaste decennierna har varit varmare än samtliga föregående decennier så långt tillbaka som det finns globala mätdata.⁷⁴ Paleoklimatologisk⁷⁵ forskning visar att jordens medeltemperatur i dag antagligen är högre än vad den varit på cirka 125 000 år. FN:s klimatpanel IPCC visar i sin senaste omfattande sammanställning kring klimatförändringens naturvetenskapliga grund (delrapporten från arbets-

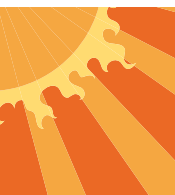
⁷¹ Partiklarna är kortlivade (livstid timmar-dagar) i luften och har därför inte samma långvariga påverkan som de flesta växthusgaser har (livstid år-decennier-sekler).

⁷² Koldioxidekvivalent är enkelt förklarar mängden av ett klimatpåverkande ämne, till exempel metan, uttryckt som den mängd koldioxid som ger samma uppvärmningseffekt.

⁷³ Europeiska Miljöbyrån (2021). <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-7/assessment>

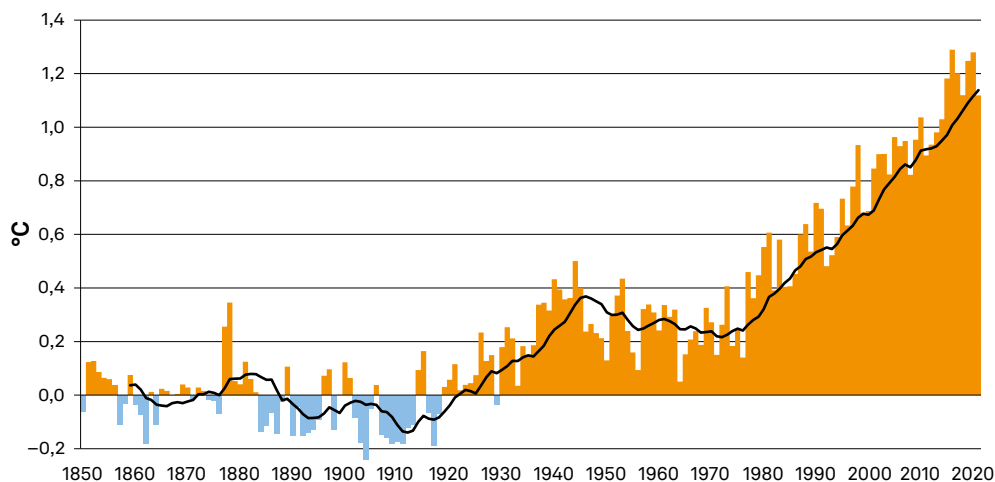
⁷⁴ Cirka år 1850.

⁷⁵ Paleoklimatologi är läran om klimatet under perioder före observationer med meteorologiska instrument.



grupp I till panelens sjätte stora utvärderingsrapport; *AR6 – Assessment Report 6*)⁷⁶ att den pågående klimatuppvärmningen är mycket påtaglig och att vetenskapen är robust i slutsatsen att det är människans inverkan som orsakat den observerade uppvärmningen.

Figur 1.2 Avvikelser från global genomsnittlig yttemperatur 1850–2021



Den globala genomsnittliga yttemperaturen stiger. Avvikelserna i figuren är i förhållande till temperaturgenomsnittet för perioden 1850–1900.

Källa: University of East Anglia (Climatic Research Unit)

Effekter av klimatförändringarna

Utöver ökningen i global medeltemperatur märks klimatförändringen även i en rad andra observationer. Det gäller exempelvis tillbakagången för den stora majoriteten av jordens glaciärer⁷⁷, en accelererande stigning av havsnivåerna, förändrade nederbördsmönster (generellt ökad nederbörd i Nordeuropa) och den drastiska uttunnningen och minskade utbredningen av havsistäcket i Arktis. Klimatförändringarna i Sverige kan förenklat sammanfattas som att vi har fått det varmare och blötare. Den ökade koldioxidhalten i atmosfären har också lett till en pågående försurning av världshaven, detta eftersom en del av den tillförda koldioxiden löses i haven.⁷⁸ Haven blir i likhet med atmosfären varmare – 2021 var det varmaste året som uppmätts i haven.⁷⁹ En omfattande sammanställning över kunskapsläget om klimatförändringarnas effekter, och om sårbarheter och anpassningsmöjligheter inför dem, publicerades av IPCC i februari 2022.⁸⁰ Sammanställningen utgjorde delrapporten från IPCC:s arbetsgrupp II till AR6.

⁷⁶ IPCC (2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

⁷⁷ Symboliskt för hur allomfattande tillbakagången är, är nya rön om hur även Mount Everests högsta glaciär krymper – Potocki et al (2022) Mt. Everest's highest glacier is a sentinel for accelerating ice loss. *Nature Climate and Atmospheric Sciences*.

⁷⁸ Havens försurning är med andra ord i huvudsak en parallell effekt av koldioxidutsläppen. Åtgärder för att begränsa koldioxidutsläppen motverkar såväl den globala uppvärmningen och dess konsekvenser, som havsförsurningen.

⁷⁹ Cheng et al. (2022) Another Record: Ocean Warming Continues through 2021 despite La Niña Conditions. *Advances in Atmospheric Sciences*.

⁸⁰ IPCC (2022) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Ett fenomen som särskilt uppmärksammats under senare tid är den omfattande korallblekning⁸¹ som har pågått runt om i världen.⁸² Skoven av blekning har återkommit med allt tätare intervall, och detta utgör ett alltmer akut överlevnadshot mot världens mest artrika marina ekosystem. Särskilt uppmärksammade har också de dramatiska förändringarna i Arktis varit. Sommaren 2021 observerades för första gången någonsin regn på den grönländska inlandsisens högsta topp – en plats där all tidigare observerad nederbörd kommit som snö.⁸³ Det blir alltmer uppenbart att Arktis som vi känt det är på väg att ersättas med ett på många sätt nytt sorts Arktis, med djupgående konsekvenser för människa och natur. En snabbare avsmältning av de arktiska och antarktiska inlandsisarna får också stora globala konsekvenser genom att bidra till den tilltagande havsnivåhöjningen. Flera studier under senare tid varnar för att destabiliseringen av isarna riskerar att gå snabbare än vad som tidigare bedömts.⁸⁴

Klimatförändringarna har påverkat sannolikheten för vissa väderextremer – inte minst har sannolikheten för värmeböljor tydligt ökat. Bland de extremhändelser som inträffade under det gångna året märks bland annat värmeböljan sommaren 2021 över nordvästra Nordamerika. I Kanada uppmättes rekordtemperaturen 49,6 grader Celsius.⁸⁵ Byn i vilket rekordet uppmättes⁸⁶ förstördes till stora delar dagen efter av en (till värmeböljan relaterad) skogsbrand.

I Europa var sommaren 2021 i snitt den varmaste som uppmätts.⁸⁷ Ett preliminärt temperaturrekord för Europa noterades på italienska Sicilien med 48,8 grader Celsius.⁸⁸ Inte minst Tyskland och Belgien drabbades hårt av häftiga regn med översvämningar under juli månad, med över 220 döda och omfattande förstörelse. Uppvärmningen av klimatet ökar risken för kraftiga skyfall.⁸⁹ En rapport från Europeiska miljöbyrån uppskattar att de ekonomiska förlusterna från olika typer av väderextremer i Europa under de senaste 40 åren har uppgått till cirka 500 miljarder euro.⁹⁰ Även i Sverige inträffade kraftiga skyfall med översvämning av infrastruktur och bebyggelse under sommaren 2021. Den 17–18 augusti föll 161,6 mm regn över Gävle, vilket ledde till omfattande översvämningar med cirka en halv miljard kronor i skadestnader.

Ju mer utsläppen av växthusgaser begränsas, desto mer begränsas också klimatförändringens omfattning, inklusive att riskerna blir färre för att svårförutsägbara trösklar passeras där abrupta och potentiellt mer eller mindre irreversibla förändringar sker.⁹¹ Fortsatta utsläpp enligt nuvarande utveckling skulle ge upphov till

⁸¹ Korallblekning kan ske vid temperaturökningar, vilket koraller är känsliga för, och innebär att korallerna dör. Korallerna är dessutom utsatta för havsförsurningen, och andra typer av miljöpåverkan. Världens korallrevs möjligheter att överleva i ett skick liknande dagens är mycket osäker om den globala medeltemperaturen ökar med två grader eller ens 1,5 grader.

⁸² van Woesik & Kratochwill (2022) A global coral-bleaching database, 1980–2020. *Nature Scientific Data*.

⁸³ Forskarna på toppens forskningsstation (Summit Camp) saknade enligt uppgift regnmätare att mäta regnet med då händelsen var så oväntad.

⁸⁴ Se tex Milillo (2022), Rapid glacier retreat rates observed in West Antarctica. *Nature Geoscience*.

⁸⁵ Ett exceptionellt överträffande av det tidigare Kanada-rekordet från 1937 på 45 grader Celsius.

⁸⁶ Lytton i delstaten British Columbia.

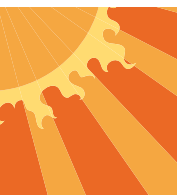
⁸⁷ <https://climate.copernicus.eu/copernicus-warmest-summer-europe-small-margin-august-globally-joint-third-warmest-record>

⁸⁸ <https://public.wmo.int/en/media/news/mediterranean-gripped-extreme-heat-new-reported-temperature-record>

⁸⁹ World Weather Attribution initiative (2021), Heavy rainfall which led to severe flooding in Western Europe made more likely by climate change.

⁹⁰ Europeiska Miljöbyrån (2022), Economic losses and fatalities from weather- and climate-related events in Europe.

⁹¹ Ett exempel på en "tröskel" som skulle kunna överträdas vore en större störning av AMOC (den atlantiska havscirkulation i vilket den så kallade Golfströmmen är en komponent), något som skulle kunna ge betydande återverkningar för klimatförhållanden på båda sidor Atlanten.



förändringar med mycket djupgående konsekvenser för ekosystem och biologisk mångfald runt om i världen, liksom för människors samhällen och försörjningsmöjligheter. Klimatrelaterade risker för exempelvis hälsa, försörjningsförmåga, livsmedelssäkerhet, vattentillgång och ekonomisk utveckling väntas öka vid en fortsatt global uppvärmning till 1,5 grad och väntas bli ännu större vid två grader och däröver.

Exempelvis Världshälsorganisationen WHO konstaterar att klimatförändringen redan påverkar människors hälsa på en rad sätt och framöver riskerar att undergräva årtionden av framsteg inom global folkhälsa.⁹² I sin senaste översikt över de största globala riskerna ger stiftelsen World Economic Forum klimatrelaterade risker en mycket framträdande plats. Dessa risker hänger ihop med varandra och betraktas också som tätt sammanbundna med andra risktyper, till exempel risker för konflikter och storskalig ofrivillig migration.⁹³ Tabell 1.1 illustrerar en bedömning från experter och beslutsfattare av de allvarligaste riskerna världen står inför under den närmaste tioårsperioden.

Tabell 1.1 Bedömning ur World Economic Forums globala riskrapport av de allvarligaste globala riskerna för de kommande tio åren

| | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Brister i begränsning av klimatförändringarna och i klimatanpassning | 6 | Spridning av infektionssjukdomar |
| 2 | Extrema väderhändelser | 7 | Miljökatastrofer orsakade av människan |
| 3 | Förlust av biologisk mångfald | 8 | Naturresurskriser |
| 4 | Försvagad social sammanhållning | 9 | Skuld kriser |
| 5 | Kris i försörjningsmöjligheter | 10 | Geoekonomisk konfrontation |

■ Ekonomi
 ■ Miljö
 ■ Geopolitik
 ■ Samhälle

Bedömningen av riskerna i tabellen utgår från en tioårshorisont och är baserad på en internationell enkät med hundratals experter och beslutsfattare som respondenter.

Källa: The Global Risks Report 2022. World Economic Forum, Genève, Schweiz, 2022.

Uppvärmningen av klimatet är, och kommer också framöver vara, större i Skandinavien än det globala genomsnittet.⁹⁴ Effekterna kan bli omfattande, bland annat för jord- och skogsbruket, liksom för naturliga ekosystem.⁹⁵ Känsliga miljöer i fjällen, där trädgränsen förväntas flytta allt högre upp i terrängen, är särskilt utsatta. Även Östersjön anses vara särskilt utsatt för klimatförändringarna, med sitt bräckta vatten och speciella ekosystem, och en redan hög belastning av andra miljöpåverkansfaktorer.⁹⁶ Samhället behöver stå rustat för ändrade förekomster av exempelvis översvämningar, värmeböljor, torka, ras och skred. Även utifrån ett optimistiskt scenario i linje med Parisavtalets temperaturmål⁹⁷, finns behov av klimatanpassning. Klimatförändringens konsekvenser för mänskliga system i Sverige handlar om direkta lokala effekter

⁹² https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1

⁹³ World Economic Forum (2022), The Global Risks Report 2022.

⁹⁴ Uppvärmningen går generellt fortare över land än över hav, och går likaså generellt fortare i områdena nära Arktis.

⁹⁵ Se också bland annat uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* under precisering 2.

⁹⁶ HELCOM (2021), Climate Change in the Baltic Sea – 2021 Fact Sheet.

⁹⁷ Och också inom ramarna för variabiliteten i det redan i dag rådande klimatet, vad gäller flera samhällsverksamheter.

såväl som indirekta effekter genom förändringar i omvärlden (på områden som exempelvis livsmedel, finans och försäkring, handel, människors rörelsemönster, geopolitik och infrastruktur).

Den nationella strategi för klimatanpassning som Sverige antog 2018 innebar bland annat att ett nationellt expertråd för klimatanpassning tillsattes, i syfte att utvärdera arbetet med klimatanpassning i Sverige och ge förslag på fortsatt arbete. Den första rapporten från expertrådet publicerades i februari 2022.⁹⁸ I rapporten konstaterar expertrådet att det pågår klimatanpassningsinsatser i många delar av samhället – men att mer behöver göras, organiseringen utvecklas och ansvarsförhållanden förtydligas. Expertrådets förslag utgör underlag till regeringens uppdaterade nationella strategi för klimatanpassning som ska tas fram 2023.

Globalt samarbete

Samarbete mellan världens länder är en avgörande förutsättning för att minska de globala utsläppen. Den centrala globala processen för att minska klimatpåverkan är arbetet inom FN:s klimatkonvention (UNFCCC⁹⁹), och Parisavtalet¹⁰⁰, som slöts 2015 och anger parternas målsättningar.

Klimatkonventionen och Parisavtalet

Det tjugosjätte partsmötet (COP26) skulle egentligen ha hållits redan 2020 men sköts upp på grund av pandemin till att hållas i november 2021, i Glasgow. Mötet var en särskild milstolpe i de internationella klimatförhandlingarna sedan COP21 i Paris 2015, bland annat då det var det första mötet efter COP21 till vilket parterna förväntades ha inkommit med uppdaterade nationellt beslutade klimatåtaganden (Nationally Determined Contributions, NDC) utifrån Parisavtalets princip om successiv ambitionshöjning. Cirka 150 av världens länder hade inför mötet lämnat in sina nya eller uppdaterade åtaganden. Mer om de uppdaterade åtagandena och hur de står sig i förhållande till Parisavtalets temperaturmål i avsnittet *Analys*.

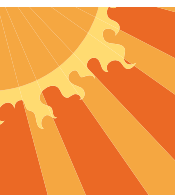
Fundamentalt vid COP26 var att beslut kunde fattas om de sista delarna av Parisavtalets så kallade regelbok, det gemensamma regelverk som mer i detalj anger hur Parisavtalet ska uppnås. Det handlar om hur länder ska planera, kommunicera, genomföra, rapportera och följa upp sina åtagande under Parisavtalet. Beslutet i Glasgow innebar även att grunden är lagd för användandet av Parisavtalets verktyg för internationella samarbetsformer som bland annat omfattar handel med utsläppsminskningensenheter och vars regler finns i Parisavtalets artikel 6. Det innebar också att länderna nu rekommenderas femåriga tidsramar för sina klimatåtaganden från och med 2031.

En stötesten under förhandlingarna i Glasgow rörde de utvecklade ländernas löfte om stöd till utvecklingsländerna i deras arbete för klimatanpassning och utsläppsminskningar. Löftet från de utvecklade länderna sedan COP15 i Köpenhamn innebär att 100 miljarder USD ska mobiliseras årligen från år 2020, ett löfte som inte har infriats. De utvecklade länderna slöt i Glasgow upp, med Sverige och Egypten som förhandlingsledare i frågan, om att så snart som möjligt nå upp till den utlovade

⁹⁸ Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022), Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning.

⁹⁹ United Nations Framework Convention on Climate Change.

¹⁰⁰ <https://www.naturvardsverket.se/parisavtalet>



årliga målnivån. Det beslöts också om en process för ett uppdaterat finansieringsmål som ska gälla efter 2025. Inför 2025 uppmanades även till att finansiering för anpassning åtminstone ska fördubblas jämfört med 2019, detta mot bakgrund av att stödet till anpassning har tenderat vara betydligt mindre än stödet till utsläppsminskningar. Vidare togs beslut om ett nytt klimatanpassningsarbetsprogram¹⁰¹ för att konkretisera ett globalt klimatanpassningsmål och hur länders åtgärder för klimatanpassning ska mätas och följas upp. I strålkastarljuset under COP26 hamnade även frågan om skador och förluster (på engelska: loss and damage), vilket handlar om ersättning för de klimatskador som trots utsläppsminskningar och anpassning uppstår. De mest sårbara länderna var pådrivande bakom beslutet om en ny dialog för ett möjligt arrangemang för finansiering för skador och förluster.

Historiskt från COP26 var också att samlingsbeslutet från mötet, den så kallade ”Glasgowpakten”¹⁰² (på engelska: Glasgow Climate Pact) innehöll skrivningar om bland annat nedfasning av kol och avskaffande av ineffektiva fossilsubventioner, vilket inte förekommit i tidigare motsvarande COP-dokument.

Samlingsbeslutet från Glasgow trycker också på att parterna måste hålla kvar möjligheten att kunna klara 1,5-gradersnivån och att detta innebär reduktioner om 45 procent av de globala koldioxidutsläppen till 2030 jämfört med 2010, omfattande utsläppsminskningar också av andra gaser, och att koldioxidneutralitet nås runt 2050, i linje med de forskningsslutsatser som IPCC har redovisat. En rad åtgärder ingår i beslutet som ett led i att parterna ska uppfylla dessa krav, exempelvis uppmanas länder som inte uppdaterat sina åtaganden i tillräcklig utsträckning att göra det redan till slutet av 2022, liksom att arbeta fram långsiktiga klimatstrategier till 2050.

Vid sidan av mötesbesluten kommunicerades också i samband med COP26 ett antal utfästelser och deklARATIONER. Sverige, som enskilt land eller som del i EU, ingick i flera av dessa. Det handlade bland annat om ett globalt metanolöfte¹⁰³ (initierat av EU och USA, totalt omfattas över hundra länder) om att minska metanutsläppen med minst 30 procent till 2030 jämfört med 2020, och en deklARATION som över hundra länder undertecknade om att stoppa avskogningen senast till 2030.¹⁰⁴

Till andra initiativ kopplade till UNFCCC-förhandlingarna, där Sverige sedan tidigare deltar för att underlätta förhandlingarna och uppnåendet av Parisavtalets mål, hör exempelvis det så kallade NDC-partnerskapet, i vilket utvecklingsländer stöds i arbetet med att genomföra sina nationella klimatplaner. Inom NDC-partnerskapet lanserades under COP26 en ”Partnership Action Fund”.¹⁰⁵

Ett högnivåmöte hölls också i samband med COP26 i svensk regi inom den ledarskapsgrupp för klimatombud i den tunga industrin (LeadIT¹⁰⁶) som Sverige och Indien lanserade 2019. Implementeringen av färdplaner och strategier för gruppens medlemmar stod i fokus vid mötet.

COP27 kommer att arrangeras av Egypten i november 2022 i Sharm el-Sheikh.

¹⁰¹ <https://unfccc.int/documents/311181>

¹⁰² <https://unfccc.int/documents/310475>

¹⁰³ <https://www.globalmethanepledge.org/>

¹⁰⁴ <https://ukcop26.org/glasgow-leaders-declaration-on-forests-and-land-use/>

¹⁰⁵ <https://ndcpartnership.org/news/cop26-members-ndc-partnership-announce-partnership-action-fund-launch-commitments-33million>

¹⁰⁶ <https://www.industrytransition.org/>

Montrealprotokollet – HFC

Vid sidan av Klimatkonventionen har Montrealprotokollet varit av stor vikt för klimatarbetet genom utfasningen av ozonnedbrytande växthusgaser, i synnerhet de av typen CFC och HCFC.

Kigalitillägget till Montrealprotokollet slår fast en tidtabell för utfasningen av ämnesgruppen HFC.¹⁰⁷ Arbetet med tilläggets genomförande pågår – de utvecklade länderna är redan i färd med att fasa ut ämnena, medan de flesta utvecklingsländer har till 2024 på sig att stabilisera användningsnivåerna. Kigalitillägget uppskattas kunna bidra till att uppvärmning på 0,5 grader Celsius fram till slutet av århundradet undviks. Om energieffektivisering genomförs samtidigt som HFC:erna byts ut finns en mycket betydande ytterligare klimatvinst att göra.

Globala styrmedel för sjöfart och flyg

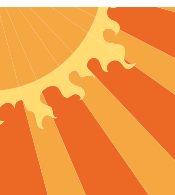
Inom FN:s internationella sjöfartsorganisation IMO (International Maritime Organization) finns sedan 2018 en initial strategi för att begränsa utsläpp av växthusgaser från internationell sjöfart. Strategin omfattar bland annat ett mål om att till 2050 minska de fossila utsläppen från den internationella sjöfarten med minst 50 procent, jämfört med 2008. Som ett led i att realisera strategins mål beslutade IMO i juni 2021 om ett styrmedelspaket för minskade utsläpp i närtid, som kompletterar de regler för energieffektiv konstruktion av nya fartyg som finns sedan tidigare. Paketet innebär bland annat att designkrav ställs även på äldre fartyg och att IMO inför en indikator och klassificering som gör det möjligt att jämföra fartygs energieffektivitet. Världens fartygs koldioxidutsläpp i förhållande till transportarbetet ska minska med 11 procent till 2026 jämfört med 2019 års nivå.

IMO arbetar nu med att se över klimatstrategin och att ta fram ytterligare styrmedel som ska styra mot 2050-målet. Förhandlingarna är i ett tidigt skede och för närvarande diskuteras en möjlig bränslestandard, olika marknadsbaserade styrmedel såsom skatter/avgifter eller handelssystem samt kombinationer av styrmedel.

Inom FN:s internationella flygorganisation ICAO (International Civil Aviation Organization) inleddes i januari 2021 infasningsperioden för klimatstyrmedlet CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). Systemet syftar till en koldioxidneutral tillväxt från det internationella flyget från och med år 2020, genom att flygbolag ska kunna köpa utsläppsenheter eller klimatkompensationsåtgärder som ska reducera koldioxidutsläpp i andra sektorer. Till följd av det minskade globala flygandet relaterat till pandemin och beslutet att använda basåret 2019 under pilotfasen 2021–2032, behöver än så länge inga klimatkompenseringsåtgärder genomföras. Vidare omfattar CORSIA inte inrikes flyg eller höghöjdseffekterna.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Fluorerade kolväten – industriellt framställda gaser som bland annat används som köldmedier. Många av HFC-gaserna är kraftfulla växthusgaser.

¹⁰⁸ "Höghöjdseffekterna" avser den särskilda klimateffekten av utsläpp av framför allt vattenånga och kväveoxider på hög höjd.



Insatser i EU

Stort lagstiftningspaket föreslaget för att nå skärpta klimatmål

I juni 2021 antog EU en klimatlag¹⁰⁹ som slog fast att unionen senast 2050 ska vara klimatneutral och till 2030 ska minska sina nettoutsläpp med minst 55 procent jämfört med 1990 års utsläpp. I syfte att skapa förutsättningar för att nå detta mål presenterade kommissionen i juli 2021 ett paket med lagstiftningsförslag kallat ”55%-paketet” (Fit for 55).¹¹⁰

Paketet innehåller förslag till omfattande förändringar av befintlig lagstiftning, exempelvis utsläppshandelsdirektivet (EU ETS¹¹¹), ansvarsfördelningsförordningen (ESR¹¹²) och LULUCF¹¹³-förordningen för utsläpp och upptag från skog och mark. Därutöver föreslås revideringar av bland annat direktiven om förnybar energi, energieffektivisering samt energiskatter. Det föreslås att utsläppen inom EU ETS ska minska med 61 procent jämfört med 2005, en skärpning med 18 procentenheter jämfört med tidigare 43 procent. Det föreslås också att sjöfartens koldioxidutsläpp ska bli del av EU ETS. Vidare föreslås också styrmedlet ”FuelEU Maritime” införas för att öka sjöfartens användning av förnybara och lågfossila bränslen, och för flygets del föreslås styrmedlet Refuel EU Aviation där den centrala komponenten är en europeisk kvotplikt för biodrivmedel eller andra hållbara drivmedel i flygbränslet.

Utsläppen från ESR föreslås minska med 40 procent jämfört med tidigare 30 procent. Beting fördelas mellan medlemsstaterna grundat på BNP. Det föreslås också att en ny utsläppshandel som omfattar utsläppen från vägtransporter och egen uppvärmning av byggnader införs. Därtill föreslås skärpta krav på utsläppen från nyproducerade bilar, med krav på nollutsläpp (”vid avgasröret”) 2035.

Kommissionen föreslår att EU:s gemensamma upptag från skog och mark 2030 ska vara 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter och att enskilda medlemsländer får ett beting för att uppfylla detta mål. Tillvägagångssättet skiljer sig från tidigare regler för LULUCF där målen utgått från så kallad ”no-debit” utifrån referensnivåer. Det föreslås också att jordbrukets utsläpp efter 2030 ska hanteras tillsammans med nuvarande LULUCF i en ny AFOLU¹¹⁴-sektor.

EU föreslås även införa en så kallad gränjusteringsmekanism (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM, också ibland benämnt ”klimattull”) som innebär att importörer av järn, stål, cement, aluminium, mineralgödsel och elektricitet får betala en avgift baserat på varans koldioxidinnehåll som motsvarar utsläppsprättspriset i EU ETS. Mekanismen föreslås gälla fullt ut från 2026, efter en övergångsperiod 2023–2025 där importörer har rapporteringskrav men inga krav på att betala CBAM-avgifter.

Andra processer och initiativ

Vidare godkände EU-parlamentet under 2021 en reform av EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP) för perioden 2023–2027. Reformen är tänkt att stödja övergången till mer hållbara produktionssystem och har anpassats till EU:s lagar och åtaganden på miljö- och klimatområdet. De nya reglerna innebär flera förändringar

¹⁰⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum%3A4536626>

¹¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>

¹¹¹ EU Emissions Trading System.

¹¹² Effort Sharing Regulation.

¹¹³ Land Use, Land Use Change and Forestry.

¹¹⁴ Agriculture, Land-Use and Forestry.

med bäring på jordbrukets klimatpåverkan, nytt blir exempelvis att minst 25 procent av direktstöden inom medlemsländerna ska utgöras av ettåriga miljöersättningar (så kallade eco-schemes). Dessa kommer fokusera på ett antal av EU definierade åtgärdsområden med syfte att öka incitamenten för miljö- och klimatvänliga produktionsmetoder. Regeringen har i december 2021 skickat sitt förslag på svenskt genomförande av jordbrukspolitiken från 2023 till EU-kommissionen, som ska granska förslaget under 2022.¹¹⁵

Nytt på jordbruksområdet är också EU:s strategi för jord- och markhälsa som presenterades i november 2021 och bland annat syftar till att bidra till kolinbindning och minskade växthusgasutsläpp.¹¹⁶ Samtidigt lade Kommissionen även ett förslag om en reglering av handeln med råvaror och produkter som kan orsaka avskogning, i syfte att minska EU:s inverkan på avskogning som bland annat driver på klimatförändringen.¹¹⁷ I december 2021 kom också ett meddelande från Kommissionen om ”Sustainable carbon cycles” med en handlingsplan för hållbara lösningar för ökad kolinlagring.¹¹⁸

För att hjälpa investerare att identifiera miljömässigt hållbara investeringar inför EU vidare en ”grön taxonomi” som ett gemensamt klassificeringssystem.¹¹⁹ Under 2021 antog Kommissionen en första delegerad akt med tekniska granskningskriterier för de klimatrelaterade målen i taxonomin. Taxonomin fortsätter att stegvis genomföras för att kunna tillämpas fullt ut 2023.

Under 2021 infördes eller skärptes också energibesparingskrav för tio produktkategorier, bland annat belysning och kylskåp, som regleras under Ekodesign-direktivet/Energimärkningsdirektivet¹²⁰, och en utvecklad energimärkning under Energimärkningsdirektivet infördes.

Insatser i Sverige

Insatser inom Sverige (inklusive EU-styrmedel utöver ovanstående) för att nå miljö-kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* och klimat-etappmålen återfinns i Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2022 enligt klimatlagen, som publicerats i mars 2022.¹²¹

Analys

Under 2020 ledde covid-19-pandemin till historiska utsläppsminskningar – de globala fossila koldioxidutsläppen minskade med uppskattningsvis 5,4 procent. Det är den största utsläppsminskningen någonsin i absoluta tal. Under 2021 vände utsläppen åter uppåt, så att de fossila energirelaterade koldioxidutsläppen i världen 2021 enligt preliminära skattningar, med en återhämtning som var den största

¹¹⁵ https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/new-cap-2023-27/key-reforms-new-cap_en

¹¹⁶ https://ec.europa.eu/environment/strategy/soil-strategy_en

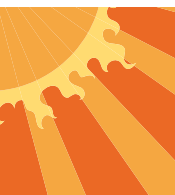
¹¹⁷ https://ec.europa.eu/environment/publications/proposal-regulation-deforestation-free-products_en

¹¹⁸ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/forests-and-agriculture/sustainable-carbon-cycles_en

¹¹⁹ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

¹²⁰ Directive 2009/125/EC & Regulation (EU) 2017/1369.

¹²¹ Naturvårdsverket (2022) Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning enligt klimatlagen – Redovisning av regeringsuppdrag.



utsläppsökningen i absoluta tal, mer än kom ikapp 2020 års minskning. Utsläppen beräknas därmed ha blivit större år 2021 än något tidigare år i historien.

Nya utfästelser om utsläppsminskningar från världens länder har under det senaste året inneburit steg framåt, men deras sammanlagda effekt är långt ifrån tillräcklig. FN:s miljöprogram UNEP visar i sin bedömning¹²² från oktober 2021 att det för att *sannolikt*¹²³ klara av att begränsa den globala temperaturökningen till 1,5 grader i perspektivet år 2100, finns ett ”utsläppsgap” gentemot år 2030 på cirka 28 miljarder ton koldioxidekvivalenter jämfört med ländernas samlade (ovillkorade) utfästelser (se figur 1.3). Utfästelser och uppdaterade NDC:er som gjordes kring COP26, efter publiceringen av UNEP:s bedömning, indikerar efter en första översiktlig analys att utsläppsgapet nu kan ha blivit något mindre.^{124,125}

En positiv och viktig utveckling under senare tid är att över 50 länder (samt EU), som tillsammans täcker in över hälften av världens utsläpp, nu har utlovat långsiktiga mål om nettonoll-utsläpp. Nettonoll-utsläpp syftar på en situation där antropogena utsläpp och upptag tar ut varandra. Globala nettonoll-utsläpp av koldioxid stabiliserar den globala uppvärmningen, medan nettonoll-utsläpp av växthusgaser totalt resulterar i att temperaturkurvan vänds ner. I en värld som kan förmodas klara 1,5-gradersgränsen behöver globala koldioxidutsläpp kraftigt minska redan till 2030 och nå nettonoll kring 2050, medan totala globala växthusgasutsläpp når nettonoll 15–20 år senare. En försening med 15–20 år i antingen nettonoll-koldioxid eller nettonoll-växthusgaser innebär att temperaturökningen begränsas till två grader snarare än 1,5 grader.

Många länders nettonoll-mål är oklara sett till exempelvis vilka växthusgaser och sektorer som ingår, och hur internationella utsläppskrediter kan användas, men har i princip potential att vara i linje med vad som behövs för att kunna nå Parisavtalets temperaturmål. Eldprovet består i om sådana mål avspeglas i den klimatpolitik som förs i närtid och i betydligt mer ambitiösa NDC:er för perioden fram till 2030. Den globala uppvärmningen beräknas vara nära nog linjärt proportionerlig mot den totala mängden koldioxid som släpps ut som ett resultat från mänskliga aktiviteter. Att begränsa den globala uppvärmningen till en given nivå kräver därför att den totala mängden koldioxidutsläpp hålls inom ett visst utsläppsutrymme – en ”koldioxidbudget”.

IPCC uppskattar budgeten för att *sannolikt* hålla uppvärmningen under 1,5 grader jämfört med förindustriell nivå till 400 miljarder ton koldioxid, räknat från början av 2020 (därmed har en del av budgeten redan använts i och med utsläppen 2020–2021). För två grader uppskattas motsvarande budget till 1150 miljarder ton koldioxid. Då dagens globala koldioxidutsläpp är på cirka 40 miljarder ton koldioxid per år, betyder detta att mycket snabba och djupa utsläppsreduktioner behövs under 2020-talet för att världen ska kunna hålla sig inom en budget kompatibel med *Begränsad klimatpåverkan* (Parisavtalets temperaturmål). Beräkningen av koldioxidbudgeten inbegriper också antaganden om minskningar av andra klimatpåverkande ämnen än koldioxid.

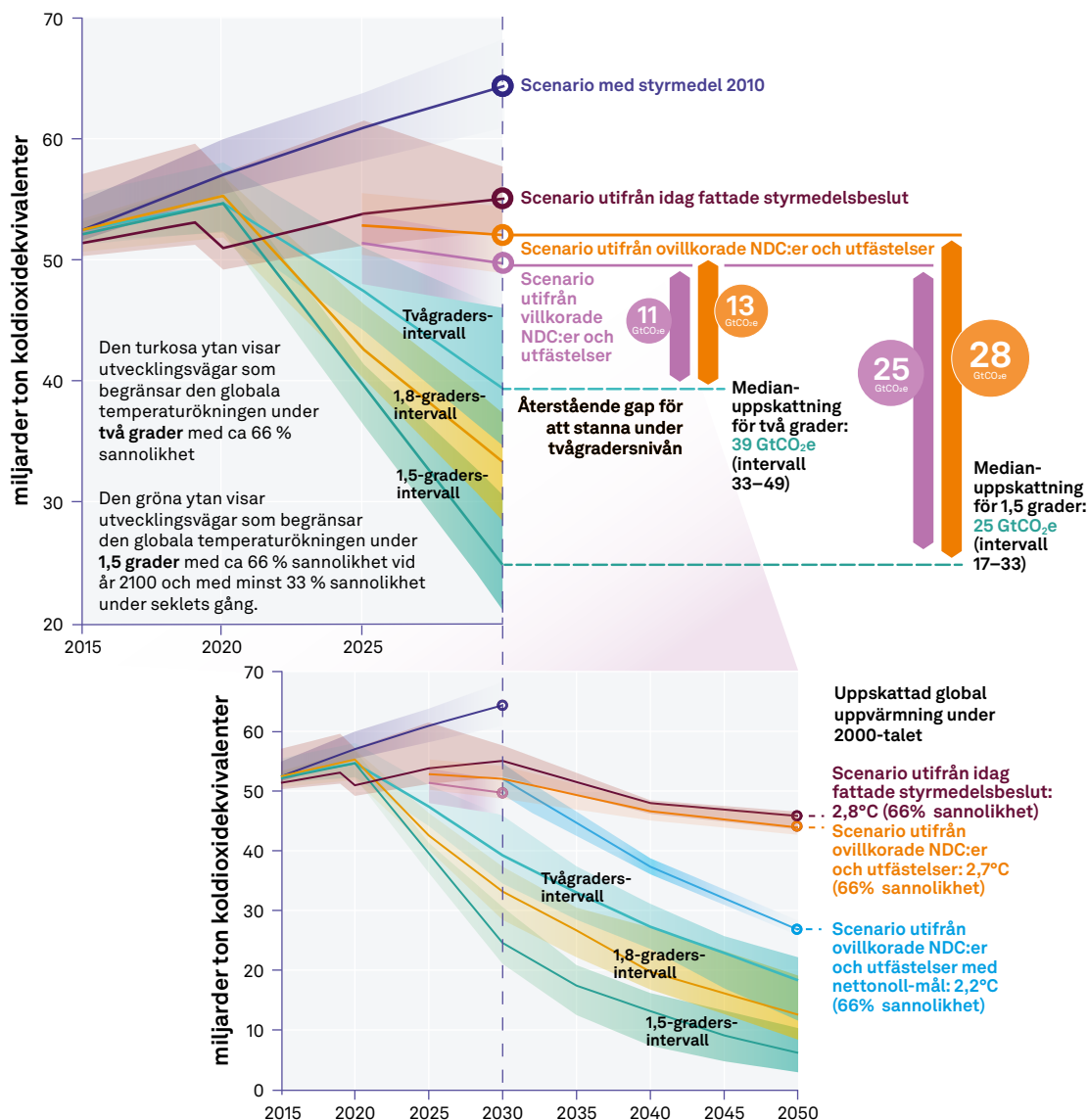
¹²² UNEP (2021) Emissions Gap Report 2021.

¹²³ Med ”sannolikt” avses här >66 procents sannolikhet. Vad som är en acceptabel eller rimlig sannolikhetsnivå för länders aggregerade åtaganden att nå upp till är en mer politisk än vetenskaplig fråga, som inte besvaras i Parisavtalet.

¹²⁴ Climate Action Tracker (2022) Warming Projections Global Update.

¹²⁵ IEA (2022), World Energy Outlook 2021 – Technical note on the emissions and temperature implications of COP26 pledges.

Figur 1.3 Globala utsläpp av växthusgaser enligt olika scenarier samt utsläppsgap 2030

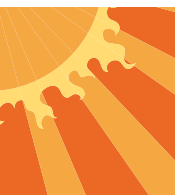


Utsläppsbanorna visar en median, och intervallen 10e till 90e percentilen. Flera länder har i sin NDC angivit två mål, varav det mer ambitiösa är villkorat mot exempelvis finansiering eller möjlighet att använda internationellt överförbara krediter.

Källa: Översatt från UNEP 2021 Emissions Gap Report.

Pandemin har fört med sig en stor ökning av offentliga utgifter runt om världen relaterat till såväl kortsiktigare stödåtgärder som mer långsiktiga återhämtningsinvesteringar för att stimulera ekonomierna. Överlag har världens länder brutit i att tillvarata möjligheten att använda de pandemirelaterade återhämtningspaketen som en del i klimatomställningen. Av dessa satsningar fram till maj 2021 uppskattas att mindre än 20 procent bidragit till lägre växthusgasutsläpp. I Europa har återhämtningspolitiken tenderat att vara mer integrerad med klimatomställningen än i andra världsregioner.¹²⁶

¹²⁶ UNEP (2021) Emissions Gap Report 2021.



Avgörande för om världen ska kunna slå in på en utvecklingsväg i linje med Parisavtalets ambitioner är att de utsläppsminskande strategier som världens länder genomför också syftar till att uppnå andra samhällsmål samtidigt. Klimatpolitiken behöver gå hand i hand med övriga politikområden, inte minst den ekonomiska politiken. Bland annat är det angeläget att utsläpp prissätts, att investeringar i fossilfria lösningar främjas och att de mycket omfattande subventionerna till fossil energi runt om i världen minskas. Det sistnämnda skulle göra den alternativa, fossilfria tekniken ännu mer konkurrenskraftig och underlätta övergången till fossilfria samhällen, samtidigt som många länder skulle kunna förbättra sin ekonomi avsevärt. Stora investeringsflöden som i dag går till energi- och resurskrävande samhällsbyggnad och ett fossilbaserat energisystem behöver byta inriktning och istället användas till satsningar på investeringar i förnybar energi, energi- och material-effektiviseringar, en energi- och resurseffektivare infrastruktur samt bebyggelse med klimatvänliga material. Samtidigt måste utsläppen från jordbruk, skogsbruk och annan markanvändning begränsas och upptaget i världens kolsänkor främjas. Att möjliggöra klimatomställning handlar om åtgärder både på ”produktionssidan” och ”efterfrågesidan”. Genomgående behövs strukturella förändringar – en klimatomställning – till skillnad från endast förbättringar av befintliga lösningar.

Ett kraftfullt klimatarbete i närtid kan minska långsiktiga inläsningseffekter och innebär att riskerna minskar för en framtid där behovet av negativa utsläpp¹²⁷ överskrider vad som kan genomföras utan att andra hållbarhetsmål äventyras. En tidig vändpunkt och minskning av de globala utsläppen kan, utöver att minska olika typer av risker, också ge stora fördelar genom en snabbare inhämtning av olika tillkommande nyttor av klimatåtgärderna (exempelvis hälsovinster genom bland annat förbättrad luftkvalitet och mer hälsosam kost).

Delrapporten i AR6 från IPCC:s Arbetsgrupp III om begränsning av klimatpåverkan publiceras i april 2022 och kommer att ge en omfattande beskrivning av tillgängliga handlingsvägar för klimatomställningen.¹²⁸

¹²⁷ Med ”negativa utsläpp” menas att människan avlägsnar mer koldioxid än vi tillför atmosfären, något som exempelvis kan uppnås genom lagring av koldioxid från biomassa – bio-CCS.

¹²⁸ Rapporten kommer att finnas tillgänglig på <https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

Betydelse för Agenda 2030

Tabell 1.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Begränsad klimatpåverkan* 2021

| Delmål | Exempel på åtgärder/resultat 2021 |
|--|---|
|  1.b. | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  2.4 | Det svenska engagemanget i exempelvis "4 promille-initiativet" och Global Soil Partnership |
|  3.9 | Stadsmiljöavtalen och liknande åtgärder som bland annat syftat till att dämpa biltrafiken kan ha bidragit till bland annat bättre luftkvalitet. |
| 3.6 | Stadsmiljöavtalen och liknande åtgärder som bland annat syftat till att dämpa biltrafiken. |
|  4.7 | Informationsinsatser kopplade till en rad av de beskrivna insatserna genomförda under året. |
|  Delmål under mål 5 om jämställdhet | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  6.6 | Restaurering av våtmarker med minskade klimatutsläpp. |
|  7.2 | Utvecklingen av stimulanser för förnybar energi. |
| 7.3 | Pågående EU-insatser inom ramen för Energiunionen. |
|  8.2 | Regeringens strategiska samverkansprogram för näringslivets klimatomställning. |
|  9.4 | Industriklivet |
|  Delmål under mål 10 om minskad ojämlikhet | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  11.2 | Klimatklivet genom satsningar på elektrifiering och biogas. |
|  Delmål under mål 12 om hållbar konsumtion och produktion | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  Delmål under mål 13 om att bekämpa klimatförändringarna | Arbetet med att begränsa klimatpåverkan enligt miljö kvalitetsmålets precisering är en beståndsdel i Agenda 2030 i hållbarhetsmålet 13. |
|  Delmål under mål 14 om hav och marina resurser | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  Delmål under mål 15 om ekosystem och biologisk mångfald | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  Delmål under mål 16 om fredliga och inkluderande samhällen | NDC-partnerskapet och liknande satsningar, genom att i de nationella klimatplanerna integrera ansatser för att även nå andra prioriteringar. |
|  17.9 | NDC-partnerskapet och liknande satsningar. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Begränsad klimatpåverkan*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är negativ.



Frisk luft

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

Regeringen har fastställt tio preciseringar:

BENSEN: Halten av bensen inte överstiger 1 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.

BENS(A)PYREN: Halten av bens(a)pyren inte överstiger 0,0001 mikrogram per kubikmeter luft (0,1 nanogram per kubikmeter luft) beräknat som ett årsmedelvärde.

BUTADIEN: Halten av butadien inte överstiger 0,2 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.

FORMALDEHYD: Halten av formaldehyd inte överstiger 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde.

PARTIKLAR (PM_{2,5}): Halten av partiklar (PM_{2,5}) inte överstiger 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

PARTIKLAR (PM₁₀): Halten av partiklar (PM₁₀) inte överstiger 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

MARKNÄRA OZON: Halten av marknära ozon inte överstiger 70 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett åttatimmarsmedelvärde eller 80 mikrogram per kubikmeter luft räknat som ett timmedelvärde.

OZONINDEX: Ozonindex inte överstiger 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.

KVÄVEDIOXID: Halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeterluft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

KORROSION: Korrosion på kalksten understiger 6,5 mikrometer per år.



Utvecklingen i miljön är positiv

Sammanfattning

Utsläpp och halter av luftföroreningar minskar fortsatt i Sverige men inte tillräckligt för att klara målets preciseringar. Framför allt krävs ytterligare åtgärder för att minska utsläppen av de hälso- och miljöfarliga luftföroreningarna; partiklar, kvävedioxid, ozon och bens(a)pyren. Åtgärder behövs såväl i Sverige som internationellt. Utvecklingen i miljön är positiv.

Det har tidigare varit svårt att utläsa en generell trend för årsmedelvärdet av kvävedioxid i gatunivå där människor vistas, men under senare år har en generell minskning kunnat ses. Dock utgör halterna en risk för negativa hälsoeffekter i många tätorter.

Målnivån för halten av fina partiklar (PM_{2,5} som årsmedelvärde), klaras som regel i mätningar gjorda över hela landet, såväl i bakgrundsluft på landsbygden som i urban bakgrund och i gatumiljö. Målnivån för fina partiklar som dygnsmedelvärde i bakgrundsluft på landsbygden, urban bakgrund och i gatumiljö överskreds dock på en handfull stationer i Sverige.

Målnivån för årsmedelvärden av grövre partiklar (PM₁₀) överskreds 2020 vid knappt hälften av mätstationerna i gatumiljö. Vid drygt en fjärdedel av stationerna överskreds även dygnsmedelvärdet i gatumiljö för PM₁₀ under 2020.

Målnivåerna för ozon överskreds fortsatt under 2020. Det finns inga nya mätningar av bens(a)pyren som årsmedelvärde för 2020. Tidigare års uppmätta halter för bens(a)pyren var låga, och under målnivåerna, men lokalt visar mätningar och modelleringar att preciseringens målnivå överstigs i vissa tätorter. Det finns inga nya mätningar under 2020 avseende korrosionshastigheten på kalksten, varken i stads- eller landsbygdsmiljö.

Under 2021 har flera insatser påbörjats eller genomförts för att minska utsläppen till luft- och/eller klimatpåverkan, vilket kommer bidra till att förbättra luftkvaliteten regionalt. Resurser från Trafikverket, Energimyndigheten och Naturvårdsverket har bidragit till de regionala insatserna. På nationell nivå har också arbetet med den nationella elektrifieringsstrategin, samt inriktningsbeslut för infrastrukturplanen, stor potential att förbättra luftkvaliteten, om åtgärderna utformas för att minska utsläpp såväl av klimatgaser som luftföroreningar.

Sammanfattning av regionalt arbete

För miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* bedömer 11 länsstyrelser att trenden för luftkvaliteten är neutral och 10 länsstyrelser att trenden är positiv. I Uppsala län bedöms miljömålet kunna nås till 2030. Övriga länsstyrelser bedömer att målet är nära att nås (11 stycken) eller inte kommer att nås till 2030 (8 stycken). Preciseringarna för partiklar (PM₁₀), marknära ozon, ozonindex och kvävedioxid är svårast att klara. Generellt saknas mätdata för att bedöma halter av butadien, formaldehyd och bens(a)pyren.

Vägrafikens utsläpp skapar luftkvalitetsproblem i städer medan vedeldning påverkar luftkvaliteten främst i mindre tätorter. Alla län beskriver pågående åtgärdsarbeten inom transportsektorn i syfte att minska klimatpåverkan och uppnå god luftkvalitet. Det är viktigt att nationellt styra mot utbyte av äldre pannor samt att höja kunskapen om att elda rätt. Trots att äldre pannor byts ut mot modernare går det långsamt och de höga halterna riskerar kvarstå i flera år framöver.



Resultat

Sverige har i ett europeiskt perspektiv nått långt vad gäller minskade utsläpp och förbättrad luftkvalitet, men än återstår många utmaningar för att nå en sådan luftkvalitet att negativa miljö- och hälsoeffekter har minimerats. Det senaste decenniets forskning har visat att negativa hälsoeffekter uppstår redan vid lägre halter än vad som tidigare setts.

Sammantaget ger en positiv trend i miljön ökade förutsättningar att nå målet, men halterna av kvävedioxid, partiklar och ozon ligger fortfarande långt från målnivåerna. Internationellt behövs åtgärder för att minska halterna av långväga transporterade luftföroreningar. Nationellt behövs åtgärder för att minska halter av kväveoxider och partiklar från trafiken. Även utsläpp av bens(a)pyren och partiklar från vedeldning behöver minska.

Bensen (precisering 1)

Bedömningen kvarstår från förra årets uppföljning: halterna är låga och under målnivån för preciseringen. Halterna av Bensen har även beskrivits i en rapportering av objektiv skattning till EU.¹²⁹ Under 2020 följdes bensenhalten upp vid 15 mätstationer.¹³⁰ Samtliga visade årsmedelhalter som låg under preciseringens målnivå.

Inom Naturvårdsverkets nationella program för hälsorelaterad miljöövervakning genomförs återkommande undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft*. Syftet med undersökningen är att undersöka och över tid följa allmänbefolkningens exponering för hälsoskadliga luftföroreningar. I Göteborg undersöktes under hösten 2019 personlig exponering för bensen, 1,3-butadien, formaldehyd och kvävedioxid. I studien var medianexponeringen för bensen 0,7 mikrogram per kubikmeter luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Medianhalten underskred miljö kvalitetsmålets precisering på $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och även den halt ($1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) som motsvarar lågrisknivån för livstidsrisk för cancer. Över tid har den personliga exponeringen för bensen sjunkit och var statistiskt signifikant lägre jämfört med exponeringen i den första mätstudien i Göteborg år 2000.

Bens(a)pyren (precisering 2)

Det finns inga nya mätningar av bens(a)pyren som årsmedelvärde för 2020. Förra året fanns värden från en mätstation (i Borås) vilken mätte bens(a)pyren och visade ett årsmedelvärde under miljömålets precisering.

När det gäller bens(a)pyren som bland annat härrör från småskalig vedeldning bör tilläggas att resultaten från tidigare regeringsuppdrag, *Kartläggning och analys av utsläpp från vedeldning*¹³¹, pekade mot att miljö kvalitetsmålet överskreds i många svenska kommuner. Det görs alldeles för få mätningar för att hitta lokala över-skridanden, något som Naturvårdsverket har rapporterat till EU.¹³² Som tidigare

¹²⁹ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/e1b/envyu2c3g/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

¹³⁰ Datavärdsrapport luft (smhi.se)

¹³¹ Naturvårdsverket 2019, Kartläggning och analys av utsläpp från vedeldning, <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2019/redovisning-kartlaggning-och-analys-av-utslapp-vedeldning.pdf>

¹³² https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/e1b/envyu2c3g/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

rapporterats (ÅU 2021) står utsläpp från småskalig vedeldning för egen uppvärmning för en stor andel av de samlade utsläppen av bens(a)pyren. De totala utsläppen av bens(a)pyren har uppskattats i Sverige till 2,1 ton år 2020, varav 87 procent kommer från småskalig vedeldning. Resten av utsläppen kom främst från industrin och el- och fjärrvärmeproduktion.¹³³

Butadien (precisering 3)

Det finns inga nya mätningar av butadien som årsmedelvärde för 2020.

I undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft* som genomfördes i Göteborg hösten 2019 var medianexponeringen för 1,3-butadien 0,1 µg/m³, vilket är lägre än det haltintervall på 0,2–1,0 µg/m³ som har föreslagits som riktvärde för långtidsexponering. Miljökvalitetsmålets precisering anger 0,2 µg/m³ som årsmedelvärde för utomhusluft. De uppmätta halterna var lägre jämfört med den senaste mätkampanjen i Göteborg 2012 och på samma nivå som vid mätningarna 2006.

Formaldehyd (precisering 4)

Det finns inga nya mätningar av formaldehyd som timmedelvärde för 2020. I undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft* som genomfördes i Göteborg hösten 2019 var personlig exponering för formaldehyd som median 17 µg/m³ under 2019. Det var en statistiskt signifikant minskning jämfört med de två första mätkampanjerna år 2000 respektive 2006. Medianhalten såväl som det högsta uppmätta värdet låg under WHO:s riktvärde på 100 µg/m³.

Små partiklar (PM_{2,5}) (precisering 5)

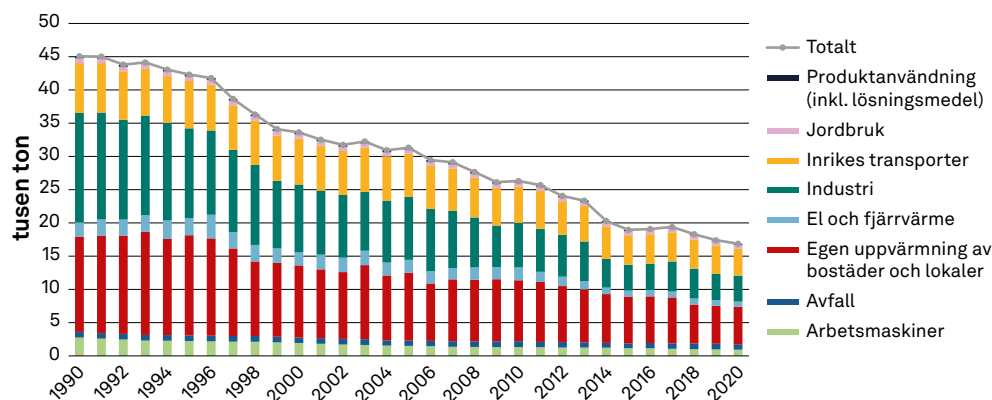
Partiklar med en diameter upp till 2,5 mikrometer refereras som PM_{2,5}. Under 2020 var utsläppen av små partiklar 16,9 tusen ton. Det är en minskning med 63 procent sedan 1990. Partiklar upp till dessa storlekar bildas främst vid förbränning och genom att gaser från förbränningen kondenserar. Den största källan till utsläpp av små partiklar i Sverige är vedeldning vid egen uppvärmning av bostäder och lokaler, vilket svarade för 33 procent de totala utsläppen av PM_{2,5} 2020. Utsläppen från denna sektor har minskat med 61 procent sedan 1990, då övergång från uppvärmning med biobränsle till el- och fjärrvärme har blivit vanligare samt att dagens vedpannor är mer energieffektiva och har mindre utsläpp av förorenande ämne än äldre vedpannor.

Små partiklar emitteras även från vägslitage, däck och bromsar. Utsläppen av PM_{2,5} från inrikes transporter har minskat med 46 procent sedan 1990 och svarade 2020 för 24 procent av de totala utsläppen av små partiklar. Trots att utsläppen från inrikes transporter har minskat totalt sett, har utsläppen av små partiklar som uppkommer vid slitage av däck, bromsar och vägbana ökat med cirka 23 procent. Det beror på att den totala mängden trafik på våra vägar ökar. 2020 stod slitagepartiklar för cirka 18 procent av de totala utsläppen.

¹³³ Bens(a)pyren, utsläpp till luft från småskalig vedeldning (naturvardsverket.se)



Figur 2.1 Utsläpp av små partiklar (PM_{2,5}) till luft från olika sektorer

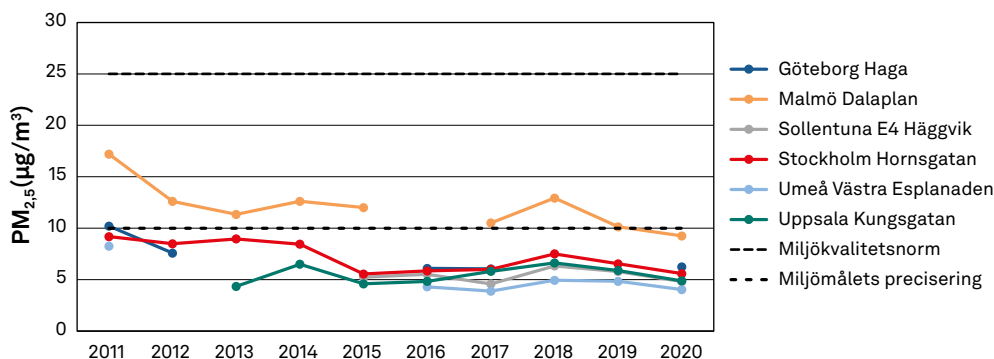


Figuren visar utsläppen av små partiklar (PM_{2,5}) till luft från olika sektorer 1990–2020.

Källa: Naturvårdsverket¹³⁴

Målnivån för halten av partiklar (PM_{2,5}), uppmätt som årsmedelvärde, klaras som regel i mätningar över hela landet, såväl i bakgrundsluft på landsbygden som i urban bakgrund och i gatumiljö. Målnivån för halten partiklar (PM_{2,5}), uppmätt som dygnsmedelvärde i bakgrundsluft på landsbygden, urban bakgrund och i gatumiljö över skreds vid en handfull stationer i Sverige. Malmö klarade målnivån för 2020 vilket var en förbättring gentemot föregående år.

Figur 2.2 Halten av små partiklar (PM_{2,5}) i gaturumsluft i utvalda svenska



Figuren visar halten av partiklar (PM_{2,5}) i gaturumsluft i utvalda svenska städer 2011–2020.

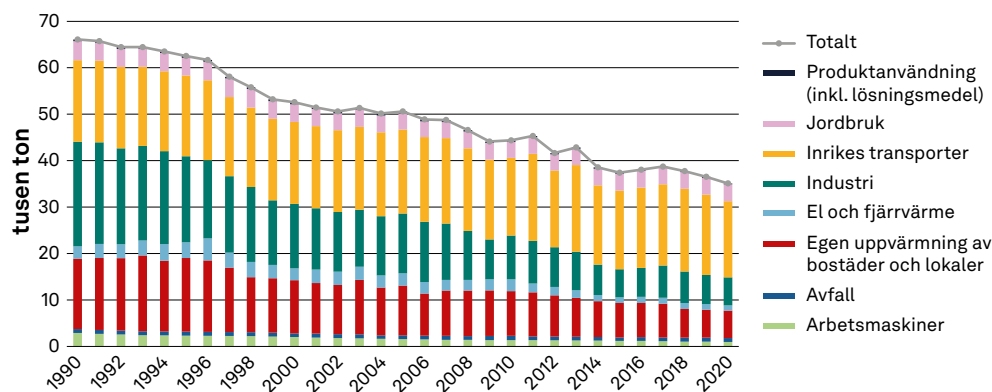
Partiklarna är redovisade som årsmedelvärden. Målnivån för preciseringen (10 mikrogram per kubikmeter) klaras vid de i figuren redovisade mätstationerna.

Källa: Naturvårdsverket

¹³⁴ Partiklar (PM_{2,5}), utsläpp till luft (naturvardsverket.se)

Partiklar (PM₁₀) (precisering 6)

Figur 2.3 Utsläpp av grova partiklar (PM₁₀) till luft från olika sektorer

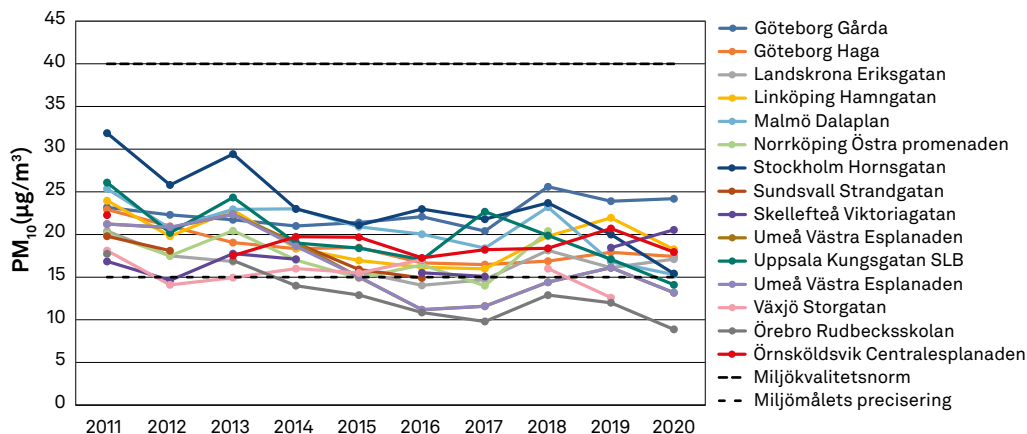


Figuren visar utsläppen av grova partiklar (PM₁₀) till luft från olika sektorer 1990–2020. Utsläppen av grova partiklar, PM₁₀, var cirka 35 tusen ton under 2020. Det är en minskning med 47 procent sedan 1990. De största utsläppen av PM₁₀ kommer från transporter, vedeldning och industrin.

Källa: Naturvårdsverket

Målnivån för årsmedelvärden av grova partiklar (PM₁₀) överskreds 2020 vid knappt hälften av stationerna i gatumiljö där mätningar genomförs, se även figur 4. Vid drygt en fjärdedel av stationerna överskreds även dygnsmedelvärdet i gatumiljö för PM₁₀ under 2020. I Piteå, Östersund och Sundsvall överskreds även miljö kvalitetsnormen (MKN) gällande dygnsmedelvärdet för PM₁₀ i gatumiljö under 2020. Dock överskreds inte målnivåerna i urban bakgrund vid någon av stationerna.

Figur 2.4 Halten av grova partiklar (PM₁₀) i gatumiljö i utvalda svenska städer



Figuren visar halten av partiklar (PM₁₀) i gatumiljö i utvalda svenska städer 2011–2020. Partiklarna är redovisade som årsmedelvärden. Målnivån för preciseringen (15 mikrogram per kubikmeter) överskreds på flertalet mätstationer.

Källa: Naturvårdsverket

Åtgärdsprogram

Trafikverket genomför damm-bindande åtgärder enligt åtgärdsprogram på flera sträckor av statlig väg där människor vistas och riskerar exponeras för överskridanden av MKN för PM₁₀ (dygnsmedelvärdet) i Sverige, bland annat Sundsvall, Skellefteå och Stockholm.



Marknära ozon (precisering 7)

Även under 2020 var halterna av marknära ozon fortsatt relativt höga och överskrider miljömålets preciseringar för både åttatimmarsmedelvärde och timmedelvärde på alla mätstationer. Miljökvalitetsnormen för åttatimmarsmedelvärde i rural och urban bakgrund överskreds på nio stationer.¹³⁵

Generellt visar mätningarna högre halter i södra Sverige än i de norra delarna av landet. Halterna var generellt lägre jämfört med tidigare år. Sverige har haft ganska höga halter marknära ozon under några år och även om halterna har sjunkit i år är det svårt att se trender då halterna är väderberoende (se även förra årets uppföljning). Det går att läsa mer om marknära ozon på Naturvårdsverkets webbplats¹³⁶ samt i förra årets uppföljning.¹³⁷

Ozonindex (precisering 8)

Vid Hallahus i Skåne (rural bakgrund) överskreds under 2020 målnivån för Ozonindex (AOT40-värde under perioden april–september). Se även mer information om ozonindex i Årlig uppföljning för 2020.¹³⁸

Kvävedioxid (precisering 9)

Det har tidigare varit svårt att utläsa en generell trend för årsmedelvärdet av kvävedioxid i gaturum, men under senare år har en generell minskning kunnat ses. Även om halterna av kvävedioxid i gaturum har minskat under de senaste decennierna är det fortfarande ett problem i många tätorter. Under 2020 var dock halterna betydligt lägre generellt (delvis på grund av pandemin) och inga överskridanden av miljö-kvalitetsnormen för timmedelvärde förekom.

Mellan 1990 och 2020 minskade utsläppen av kväveoxider, NO_x, med 59 procent. År 2020 var utsläppen 118 tusen ton. Utsläppen av kväveoxider från inrikes transporter motsvarar cirka 42 procent av de totala utsläppen. Sedan 1990 har utsläppen minskat med cirka 70 procent från transportsektorn. Den största delen, nästan 84 procent, av utsläppen från inrikes transporter kommer från vägtrafiken. Personbilar står för majoriteten av utsläppen av NO_x från vägtrafik. Utsläppen från personbilar var 69 procent lägre 2020 jämfört med 1990, men den stora minskningen skedde mellan åren 1990 och 2000. Mellan 2019 och 2020 syns en minskning i utsläppen på 12 procent.

Utsläppen av kväveoxider från bensinbilar har minskat med 95 procent sedan 1990, och de fortsätter att minska. Mellan 2019 och 2020 var minskningen 20 procent. Minskningen sedan 1990 beror på katalytisk avgasrening. För dieslbilar minskar utsläppen för andra året i rad. Mellan 2019 och 2020 var minskningen 11 procent.

Inrikes sjöfart står för cirka 14 procent av de totala NO_x-utsläppen från inrikes transporter. Sedan 1990 har utsläppen ökat något men mellan 2019 och 2020 minskade utsläppen med 12 procent. Utsläppen domineras av kommersiell trafik, som stod för 80 procent 2020.

¹³⁵ Datavärdskap luft (smhi.se)

¹³⁶ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/luftfororeningar-och-dess-effekter/fakta-om-marknara-ozon/>

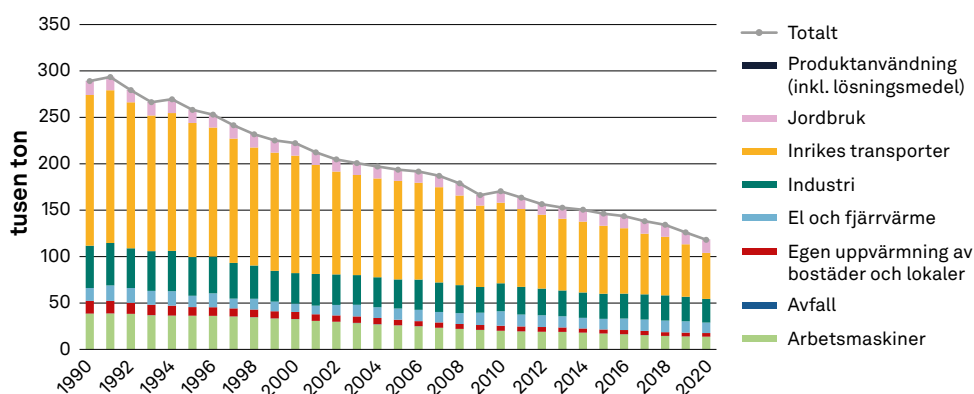
¹³⁷ <https://www.naturvardsverket.se/978-91-620-6968-1>

¹³⁸ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6900/miljomalen-2020/>

Utsläppen från förbränning inom industrin har mer än halverats sedan 1990. En bidragande orsak är den avgift på utsläpp av kväveoxider som infördes 1992. Utsläppen per producerad energienhet har halverats sedan avgiften infördes. Utsläppen från industrins processer var 16 procent lägre 2020 jämfört med 1990. 2020 stod papper- och massaindustrins sodapannor för 87 procent av processutsläppen (som inte omfattas av kväveoxidavgiften).

Kväveoxidavgiften är också den främsta orsaken till att utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion var lägre 2020 än 1990. Detta trots att bränsletillförseln mer än fördubblades under perioden, då fjärrvärmerna byggdes ut.

Figur 2.5 Totala utsläpp av kväveoxider i Sverige



Figuren visar totala utsläpp av kväveoxider i Sverige 1990 till 2020, fördelat på olika samhällssektorer.

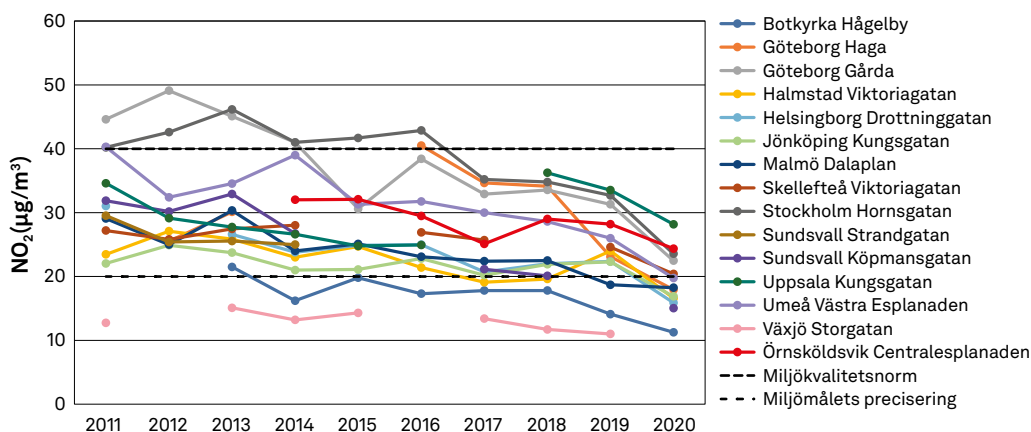
Källa: Naturvårdsverket¹³⁹

Halterna av kvävedioxid i urban bakgrund (årsmedelvärden), till exempel parker och torg, har minskat under de senaste decennierna. Sedan slutet av 1990-talet har den nedåtgående trenden dock varit svagare. Halten av kvävedioxid överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde på ett fåtal av stationerna i landet under 2020 och då vid gatunivå och i större tätorter som Göteborg, Malmö, Stockholm, Uppsala, Skellefteå och Örnsköldsvik. I Umeå överstegs miljö kvalitetsnormen som ett dygnsmedelvärde på gatunivå vid en station. Målnivån för timmedelvärde överstegs på ett tiotal stationer främst i gatumiljö i Göteborg, Borås, Stockholm, Uppsala, Skellefteå och Örnsköldsvik, Östersund och Umeå, men en station i Göteborg gäller urban bakgrund.

¹³⁹ Kväveoxider, utsläpp till luft (naturvardsverket.se)



Figur 2.6 Kvävedioxid i gatumiljö i några utvalda svenska städer

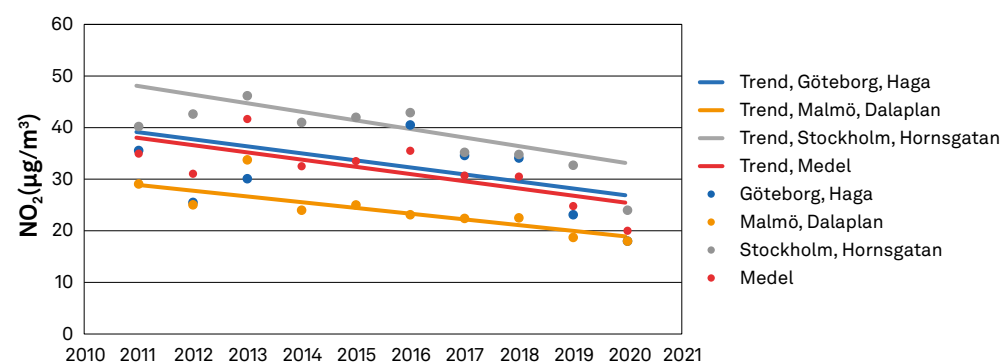


Figuren visar halten av kvävedioxid i gatumiljö (årsmedelvärde) i några utvalda svenska städer. Både målnivån för preciseringsen (20 mikrogram per kubikmeter) och miljö kvalitetsnormen (40 mikrogram per kubikmeter) är markerade i figuren.

Källa: Naturvårdsverket

I en studie om cancerogena ämnen Göteborg såg man att medianhalten för exponering för kvävedioxid var 14 µg/m³. Det förelåg ingen förändring i exponeringsnivåer av kvävedioxid jämfört med de halter som uppmättes vid mätkampanjen 2012.

Figur 2.7 Halten av kvävedioxid i gatumiljö i Stockholm, Göteborg och Malmö



Figuren visar halten av kvävedioxid i gatumiljö i Stockholm, Göteborg och Malmö 2011–2020. Trenderna visar att halterna har sjunkit med cirka fyra procent i genomsnitt per år.

Källa: Naturvårdsverket

Åtgärder och effekter

Åtgärder för att minska problemen med exponering av luftföroreningar utförs enligt lagstiftning i åtgärdsprogram för att kortsiktigt uppnå MKN för utomhusluft och miljömålet *Frisk luft* år 2030. Samverkans effekter av åtgärder inom klimatområdet bidrar dessutom till en stadig minskning av kväveoxider och avgaspartiklar.

Renare fordon vid anläggningsentreprenader

Trafikverket ställer tillsammans med Stockholm, Göteborg och Malmö utsläppskrav på fordon och arbetsmaskiner som används i anläggningsentreprenader.

Korrosion (precisering 10)

Korrosionshastigheten på kalksten bedömdes i förra årets uppföljning vara över miljökvalitetsmålets precisering vid de båda svenska mätstationerna. Ingen trend för korrosionshastigheten kunde heller utläsas. Inga nya mätningar har skett sedan dess.

Riksantikvarieämbetet publicerade under våren 2020 en kartläggning över hur kulturmiljöns tillstånd och förändring följs upp inom miljömålssystemet.¹⁴⁰ Kartläggningen visade att uppföljningen av kulturmiljön ofta är otillräcklig och att nödvändiga resurser för en nationell kulturmiljöövervakning saknas. Det har resulterat i bristande kunskaps- och dataunderlag.

Kulturmiljööversikten delrapport 2, som publicerades under 2021, visar att det finns förutsättningar att utveckla uppföljningen av kulturmiljön i uppföljningen av miljökvalitetsmålet *Frisk luft*, men att även andra alternativ behöver utredas.

I övrigt har Riksantikvarieämbetet främst genomfört insatser under 2020 som kan ha indirekta effekter på miljökvalitetsmålet i och med arbetet med klimat-anpassning enligt *Förordning för klimatanpassning* (2018:1428), där materialfrågor, hållbarhet, vård och underhåll är viktiga.

Resvaneundersökningen

Den nationella resvaneundersökningen är källa till en av indikatorerna, *Andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik*, för miljökvalitetsmålet *Frisk luft*. Indikatorn redovisas i uppföljningen av etappmålet för hållbar stadsutveckling.

Regionalt åtgärdsarbete för miljökvalitetsmålet

Transporter, och i synnerhet vägtransporter, beskrivs vara den viktigaste källan att åtgärda för att minska höga halter av luftföroreningar i Sveriges städer och tätorter. Flertalet av länen beskriver pågående åtgärdsarbete för en effektiv och grön transportsektor i syfte att minska klimatpåverkan och att uppnå en bättre luftkvalitet. Detta arbete innefattar bland annat satsningar på kollektivtrafik och tåg, kommunala och regionala cykelplaner, bil- och cykelpooler, samordnad varudistribution, uppförande av laddinfrastruktur, dubbdäcksförbud, dammbindning, miljözoner med mera.

En stor del av det pågående arbetet med transporter har som huvudsyfte att uppnå fossilfrihet. Genom detta arbete pekar flera av länsstyrelserna på positiva synergier med luftkvalitet genom till exempel transporteffektivitet och övergång till el och biogas. Några av länsstyrelserna lyfter att åtgärder för klimatet i vissa fall inte förbättrar luftkvaliteten eller till och med kan motverka god luftkvalitet, till exempel flytande och fasta biobränslen och tunga hybridbilars effekt på mängden slitagepartiklar.

Som enda kommun i Sverige har Stockholm utnyttjat möjligheten att införa miljözon, klass 2, för lätta fordon på en gata i staden, Hornsgatan. Nästa år kommer miljözonen för lätta fordon på Hornsgatan att skärpas så att endast Euroklass VI tillåts, vilket är positivt eftersom samtliga lägre Euroklasser genererar stora utsläpp av kväveoxider.

Drygt hälften av länsstyrelserna anser att samhällsplaneringen utgör ett viktigt arbete för att förbättra luftkvaliteten och minska människors exponering för höga luftföroreningshalter. Bland annat nämns att i planeringen behöver gång- och cykelvägar samt kollektivtrafik prioriteras framför infrastruktur för bilism. Flera

¹⁴⁰ <https://www.raa.se/2020/09/kulturmiljooversiktens-andra-delprojekt-har-nu-satt-igang/>



kommuner strävar efter att fokusera ny bebyggelse nära kollektivtrafik samtidigt som det är viktigt att hantera frågan om förtätningens effekter på luftkvaliteten. Några kommuner har börjat utveckla stadsgator med tanken att vägtrafik, gångtrafikanter samt cyklister ska samsas om utrymme i trånga gaturum, vilket riskerar att öka människors exponering för höga luftföroreningshalter. Detta kan försvåra möjligheten att klara *Frisk luft*. Det är därför angeläget att integrera miljömåls-perspektiven i PBL-planeringen så att de får större tyngd än vad de har i dag. Vissa kommuner strävar efter att placera skolor och förskolor på platser där preciseringarna för *Frisk luft* uppnås. Två länsstyrelser, Halland och Kronoberg, tar upp att barn är känsligare än vuxna för luftföroreningar. Det bedöms därför vara extra viktigt att ta hänsyn till barn i samhällsplaneringen.

Utsläpp från småskalig eldning nämns som ett problem i flertalet län. Det beskrivs vara viktigt att tydligt styra mot utbyte av äldre pannor samt att höja kunskapen om att elda rätt. Trots att äldre eldstäder och pannor byts ut mot modernare varianter anses det gå långsamt och utsläppen och de höga halterna bedöms kunna kvarstå under många år framöver. Det saknas i de flesta fall tillräckligt med underlagsdata för att uppskatta utsläppen och halterna i utsatta områden. I Dalarna och Jämtland pågår studier som syftar till att kartlägga problematiken genom att använda data från sotarregistren. I Dalarna ska studien resultera i mätningar i kommuner med hög belastning från vedeldning. I Jämtland görs spridningsberäkningar i samarbete med SMHI för att få en bild av påverkan från småskalig vedeldning. I Västmanlands län har luftvårdsförbundet inlett ett arbete för att öka kunskapsnivån om länets vedeldningsproblematik.

Länsstyrelserna bedriver även arbete inom ramen för tillsyn och prövning av miljöfarlig verksamhet. I dessa sammanhang arbetar länsstyrelserna bland annat för att minska energiförbrukning och utsläpp till luft av olika föroreningar. Flera industrier arbetar med övergång till fossilfri energi samt transporteffektivitet. I några län, till exempel Västerbotten, planeras för helt nya industrier och detta bedöms medföra ökade utsläpp till luft samt en ökning av trafikbelastningen gällande främst tunga fordon.

Verksamheter i åtminstone tio län har beviljats stöd inom *Klimatklivet* och vissa av dessa åtgärder kan ha positiv effekt även på luftkvaliteten. Bland klimatåtgärder med positiva synergieffekter på luft kan nämnas utbyggnad av laddinfrastruktur för bilar och fartyg samt bio- och vätgasrelaterade projekt.

I två län beskrivs att kommuner fått bidrag från Trafikverkets stadsmiljöavtal. Sölvesborg i Blekinge län har fått bidrag för ombyggnad av resecentrum, vilket förväntas bidra till ökande andel resor som görs med kollektivtrafik. Karlstad i Värmlands län har fått bidrag till en gång- och cykelbro över Klarälven samt en gångbro i centrala staden.

Nedan följer ytterligare några exempel på åtgärder som genomförts eller pågår för närvarande och som inte omfattas av beskrivningarna ovan. Det finns många bra åtgärder som är värda att nämnas och åtgärderna nedan representerar endast ett axplock av dessa.

- Blekinge – Karlskrona kommun deltar aktivt i EU-projektet *cities.multimodal* som är ett samarbete mellan tio partnerstäder runt om Östersjön. Syftet är att minska biltrafiken i stadskärnan genom att skapa mobilitetspunkter där man lätt ska kunna växla mellan hållbara trafikslag.¹⁴¹

¹⁴¹ [Cities.multimodal](https://www.cities.multimodal.se/) – Karlskrona.se

- Halland – Länsstyrelsen har i samverkan med kommunernas miljökontor deltagit i ett nationellt energiprojekt 2016–2021 med Energimyndigheten som huvudman, *Incitament för energieffektivisering*. I projektet nyttjades miljötillsynskanalen genom besök hos små- och medelstora företag. Projektet har medfört positiva effekter även för luftmiljön och bidragit till att förankra energifrågan inom miljötillsynen. Fler länsstyrelser har deltagit i projektet, bland annat Västra Götaland och Skåne.
- Länsstyrelsen Jämtlands län/Region Jämtland-Härjedalen och länsstyrelsen i Norrbotten har båda avgett elektrifieringslöften för tunga transporter inom ramen för regeringsinitiativet *Elektrifieringskommissionen*.
- Gotland – Projektet *Hållbara transporter* drivs av länsstyrelsen och syftar till att effektivisera och minska utsläpp från vägtrafiken på ön. Deltagare i projektet får stöd för att övergå från fossila drivmedel till el och förnybara drivmedel, att minska sina körsträckor genom en bättre logistikplanering samt att minska sin bränsleförbrukning genom ett effektivare körsätt. I dagsläget är 16 företag medlemmar, varav två är taxibolag, två grossistföretag och tolv åkerier. Projektet minskar utsläpp av såväl växthusgaser som kväveoxider.
- Jönköping – Energikontor Norra Småland, en del av Region Jönköpings län, driver projektet *ATTRACT – Innovativ arbetspendling för attraktiva arbetsgivare i Jönköpings län*, som syftar till att minska utsläppen av koldioxid och andra luftföroreningar.¹⁴²
- Västra Götaland – Göteborgs Hamn lanserade i början på 2021 ett samarbete med Volvokoncernen, Scania och Stena Line kallat *Tranzero Initiative*.¹⁴³ Flera av åtgärderna minskar utöver utsläppen av växthusgaser även utsläppen av luftföroreningar, dels från landtransporter till och från hamnen, dels genom elektrifiering av sjötransporter. En ladd- och vätgasstation för tung trafik tas i bruk under 2022. Vidare kommer Energihamnen att bli först i världen med att erbjuda elanslutning av anlöpande tankfartyg.

Analys

Miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* omfattar preciseringar om vilka halter av olika luftföroreningar som inte bör överskridas för att skydda människors hälsa och miljö. Fler åtgärder behövs för att sänka halterna, framför allt av partiklar, både små partiklar (PM_{2,5}) och grova partiklar (PM₁₀), kvävedioxid, ozon samt bens(a)pyren.

WHO:s har kommit med nya skärpta riktvärden för luftkvalitet under 2021, som ger rekommendationer om riktlinjer för luftkvalitet samt delmål för sex viktiga luftföroreningar. Sedan den förra uppdateringen av WHO:s riktvärden har det skett en betydande ökning av mängden och kvaliteten på det vetenskapliga underlaget som visar olika negativa hälsoeffekter av luftföroreningar. Av den anledningen har en systematisk genomgång av det samlade vetenskapliga underlaget gett lägre

¹⁴² ATTRACT – Innovativ arbetspendling för attraktiva arbetsgivare i Jönköpings län, Energikontor Norra Småland (rjl.se)

¹⁴³ Tranzero initiative – fossilfria godstransporter på sjö, hamn och land (goteborgshamn.se)



riktvärden än förra gången.¹⁴⁴ En jämförelse av rapporterade data om halter av luftföroreningar från svenska kommuner visar att ett kraftigt åtgärdsarbete kommer att krävas för att klara WHO:s nya riktvärden. Halter av luftföroreningar ligger alltså långt över WHO:s rekommenderade nivåer i stora delar av landet.

Riktlinjerna har skärpts från tidigare år, vilket väcker frågan om såväl EU:s som de svenska miljö kvalitetsnormerna och miljömålen för flera viktiga föroreningar är tillräckliga för att skydda människors hälsa. Riktlinjerna kommer att vara centrala för EU:s översyn av luftkvalitetsdirektiven som pågår och därmed även nivån för miljö kvalitetsnormerna inom EU och Sverige. Miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* kommer också analyseras och bedömas i den fördjupade utvärderingen utifrån WHO:s underlag.

Trafikverket har levererat arbetet kring inriktningsbeslut med plan för satsningar på infrastruktur för de kommande åren till regeringen. Regeringen har därefter överlämnat infrastrukturpropositionen *Framtidens infrastruktur – hållbara investeringar i hela Sverige* till riksdagen. Beslut om ny nationell plan planeras till 2022. Enligt miljökonsekvensbeskrivningen kan den nationella planen och regionala planer komma ha betydelse för luftkvaliteten lokalt, men marginell inverkan på trafikens totala emissioner på nationell nivå. Enligt Trafikverket bidrar även planen försiktigt positivt till att taken i EU:s takt direktiv nås.

Naturvårdsverket anser att planen behöver bidra till bättre luftkvalitet och befarar att fler överskridanden riskeras om miljö kvalitetsnormerna skärps, bland annat till följd av ny vägledning och förslag på riktvärden från WHO. Bättre luftkvalitet främjar även arbetet med att nå miljö kvalitetsmålet *Frisk Luft*. Naturvårdsverket anser vidare att planen i högre grad behöver bidra till regeringens luftvårdsprogram¹⁴⁵ där utsläppen från inrikes transporter behöver minska betydligt fram till 2030 för att de svenska åtagandena enligt EU:s takt direktiv ska uppnås.

Regeringen har beslutat om en elektrifieringsstrategi¹⁴⁶ i syfte att nå klimatmålen. Regeringen avser även att inrätta ett elektrifieringsråd i syfte att stödja ett effektivt genomförande av elektrifieringsstrategin.

Regional bedömning av tillståndet för miljö kvalitetsmålet

I flera län och kommuner finns samordnad kontroll av luftkvaliteten i tätorter genom luftvårdsförbund. Länsstyrelser och luftvårdsförbund deltar även i den regionala miljöövervakningen av luftkvalitet i bakgrundsmiljöer. Resultaten används för uppföljning av tillståndet i miljön utifrån bland annat preciseringarna för *Frisk luft* och miljö kvalitetsnormerna. Generellt bedöms preciseringarna för partiklar (PM₁₀), marknära ozon, ozonindex och kvävedioxid vara svårast att klara. I stort sett saknas helt mätdata för att bedöma halterna av butadien och formaldehyd i Sverige. Det är även relativt glest med mätdata för bensen och bens(a)pyren samt av marknära ozon i fjällområdena.

¹⁴⁴ World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

¹⁴⁵ Se regeringsbeslut om nationellt luftvårdsprogram M2019/00243/KI

¹⁴⁶ Elektrifieringsstrategi för en historisk klimatomställning för framtidens gröna jobb – Regeringen.se

I länsstyrelsernas regionala årliga uppföljning av *Frisk luft* under hösten 2021 bedömer elva länsstyrelser att utvecklingstrenden för luftkvaliteten är neutral och tio länsstyrelser att trenden är positiv. I Uppsala län görs bedömningen att miljö-kvalitetsmålet kan nås till 2030. Övriga länsstyrelser bedömer antingen att målet är nära att nås (elva stycken) alternativt inte kommer att nås till 2030 (åtta stycken). Generellt bedöms det svårare att nå målet längs med västra Sverige samt i storstads-regionerna. Trendbedömningen överensstämmer i stort med bedömningen från året innan. Målbedömningen är något mer positiv än förra året, vilket kan bero på att målåret har flyttats fram från 2020 till 2030.

Transporter, och i synnerhet vägtransporter, beskrivs vara den viktigaste källan att åtgärda för att minska höga halter av luftföroreningar i Sveriges städer och tätorter. Även utsläpp från småskalig eldning nämns som ett problem i flertalet län, speciellt i mindre tätorter. Förutom vägtransporter och småskalig eldning beskrivs bland annat intransport av luftföroreningar, industri, energiproduktion och sjöfart innebära problem för luftkvaliteten i landet. I åtta län finns pågående åtgärdsprogram för 1–2 tätorter för att klara miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och/eller partiklar (PM_{10}).¹⁴⁷

Bensen (precisering 1)

Bedömningen kvarstår från förra årets uppföljning, uppmätta halter är låga och under målnivån för preciseringen. Halterna av bensen bedöms även fortsatt vara under miljö kvalitetsmålets precisering (även om det finns få mätningar) till följd av bättre avgasrening i fordonsflottan samt ökad elektrifiering, även om de positiva effekterna motverkas om transportsektorn fortsätter växa.

Bens(a)pyren (precisering 2)

Som nämnts i resultatdelen görs det alldeles för få mätningar för att hitta lokala överskridanden, något som Naturvårdsverket också har rapporterat till EU.¹⁴⁸ Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdraget *Kartläggning och analys av utsläpp från vedeldning 2019*¹⁴⁹ pekade mot att miljö kvalitetsmålet överskrids i många svenska kommuner och bland annat föreslogs därför en skrotningspremie vid skrotning av gamla eldstäder.

När det gäller bens(a)pyren som bland annat härrör från småskalig vedeldning bör även föreslagna åtgärder i tidigare regeringsuppdrag från Naturvårdsverket och Statskontoret, som rapporterades under 2020, med förslag i syfte att åstadkomma förbättrad luftkvalitet¹⁵⁰ genomföras. Bland annat föreslogs nationell modellering som kan användas som hjälpmedel för att hitta förhöjda halter inom vissa begränsade områden. Regeringskansliet bereder uppdraget vidare och har bland annat remitterat förslagen som har fått stort stöd av remissinstanserna.

¹⁴⁷ Ta fram åtgärdsprogram (naturvardsverket.se)

¹⁴⁸ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/e1b/envyu2c3g/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

¹⁴⁹ Kartläggning av utsläpp från vedeldning (regeringen.se)

¹⁵⁰ Redovisningsrapport Regeringsuppdrag (naturvardsverket.se)



Butadien (precisering 3)

Bedömningen kvarstår från förra årets uppföljning, tidigare uppmätta halter är låga och under målnivån för preciseringen. Även om mätningarna av butadien är för få för att göra en bedömning om miljö kvalitetsmålets precisering klaras, så bedöms halterna fortsätta vara låga till följd av bättre avgasrening i fordonsflottan samt ökad elektrifiering. De positiva effekterna kan komma att motverkas om transportsektorn fortsätter växa.

Formaldehyd (precisering 4)

Bedömningen kvarstår från förra årets uppföljning, tidigare uppmätta halter är låga och under målnivån för preciseringen. Även om mätningarna av formaldehyd är för få för att göra en bedömning om miljö kvalitetsmålets precisering klaras, så bedöms halterna fortsätta vara låga till följd av bättre avgasrening i fordonsflottan samt ökad elektrifiering. De positiva effekterna kan komma att motverkas om transportsektorn fortsätter växa.

Partiklar (PM_{2,5}) (precisering 5)

Sverige nådde 2020 under miljömålets precisering, tillika WHO:s gamla riktvärde om 10 µg/m³. De högsta halterna är vanligen från Malmös mätstationer vars närhet till kontinenten bidrar till de höga halterna. Sverige bör alltså, för årsmedelvärde, inte ha några problem att nå 10 µg/m³ när utsläppen både inom landet och på kontinenten minskar. Att nå WHO:s nya riktvärde om 5 µg/m³ som årsmedelvärde skulle kräva kraftigt minskade utsläpp både i Sverige och i Europa.

För dygnsmedelvärdena har Sverige aldrig uppnått miljömålet tillika WHO:s gamla riktvärde om 25 µg/m³. Precis som för årsmedelvärden är de högsta halterna uppmätta i Malmö. Med endast tre tillåtna överskridanden är det svårt att nå lägre halter än 25 µg/m³. Om utsläppen fortsätter minska nationellt och framför allt på kontinenten kan lägre halter nås, men för detta krävs ytterligare åtgärder även internationellt. Sverige bör därför fortsatt vara pådrivande i det internationella arbetet.

Partiklar (PM₁₀) (precisering 6)

Dammbindning är den enda åtgärden som Trafikverket för närvarande använder med direkt effekt på halter och exponering av slitagepartiklar. Men trots att dammbindning minskar överskridanden med 3–4 dygn över 50 µg/m³ i snitt per kalenderår på en högtrafikerad väg¹⁵¹ krävs det ytterligare långsiktiga åtgärder för att MKN för utomhusluft, miljömålet *Frisk luft* och takdirektiv ska uppnås till år 2030. Om sänkta hastigheter optimeras och maximal efterlevnad uppnås kan antalet dygn med överskridanden av MKN minska med ytterligare 8–10 dygn.

De förbättringar som förväntas ske i fordonsflottan på grund av EU:s krav på fordonstillverkare leder till både renare förbränningsmotorer och till högre andel eldrift i fordonsflottan, vilket bidrar till minskade emissioner, halter och exponering

¹⁵¹ Motsvarar 13 dammbindningstillfällen 1 nov–31 maj år 2021 längs med Essingeleden, Stockholms stad, enligt expertsamråd och årsuppföljning/beräkning av Max Elmgren, SLB-analys 2021-11-22.

av NO₂ och avgaspartiklar. Däremot förväntas inte emissioner av slitagepartiklar minska över tid, vilket gör att problemen kopplat till överskridande av PM₁₀ kräver andra typer av lösningar.

Marknära ozon (precisering 7)

Ingen signifikant trend för ozon kan utläsas för timmar över 70 µg/m³.

Nationella åtgärder bedöms endast sänka halterna av ozon marginellt. Fokus på minskade utsläpp av lösningsmedel, metan och kväveoxider internationellt är avgörande för att nå lägre halter. I dagsläget är det oklart om Sverige kan nå miljö kvalitetsmålets precisering. Sverige bör därför fortsatt vara pådrivande i det internationella arbetet.

Ozonindex (precisering 8)

Ingen signifikant trend för ozon kan utläsas för AOT₄₀. Fokus på minskade utsläpp av lösningsmedel, metan och kväveoxider internationellt är avgörande för att nå lägre halter. I dagsläget är det oklart om Sverige kan nå miljö kvalitetsmålets precisering. Sverige bör därför fortsatt vara pådrivande i det internationella arbetet.

Kvävedioxid (precisering 9)

För att halterna av kvävedioxid ska minska behöver utsläppen av kväveoxider (samlingsnamn för främst kväveoxid och kvävedioxid) minska än mer. Kväveoxider är den luftförorening som Sverige har störst problem med när det gäller att klara våra framtida utsläppsåtaganden. Mellan åren 2019 och 2020 minskade utsläppen med 8 kiloton, motsvarande 6 procent. Sedan 1990 har utsläppen minskat med 60 procent. De senaste årets minskning beror framför allt på minskade utsläpp från inrikes transporter.

Pandemirestriktionerna under 2020 återspeglar sig i utsläppssiffrorna. Tydligast ses detta för inrikesflyget där utsläppen av kväveoxider mer än halverades jämfört med 2019. Även för personbilar och bussar finns en pandemieffekt då trafikarbetet, det vill säga total körsträcka, minskade jämfört med 2019. Detta är en bidragande orsak till att kväveoxidutsläppen från vägtrafiken minskade kraftigt. Andra orsaker är att gamla bilar med höga utsläpp skrotas samtidigt som nya bilar har lägre utsläpp. En del av de utsläppsminskningar vi ser för 2020 kan visa sig vara tillfälliga på grund av pandemin. För 2021 kan vi komma att se ökade, eller oförändrade utsläpp. Vi behöver fortsatt minska utsläppen från trafiken och andra sektorer för att minska hälsoeffekterna av luftföroreningar samt nå våra utsläppsåtaganden.

Som nämnts i förra årets uppföljning så kommer, utöver Sveriges nationella luftvårdsprogram¹⁵² (för att uppfylla Sveriges åtaganden inom EU:s takt direktiv¹⁵³ till 2020 och 2030), transport av luftföroreningar från övriga Europa att minska i takt med takt direktivets genomförande, vilket bidrar till lägre halter av kvävedioxid. Detta kan även påverka andra ämnen såsom partiklar, ozon och svaveldioxid.

¹⁵² Regeringsbeslut om nationellt luftvårdsprogram, 2019, dnr. M2019/00243/K1 <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Luft/Luftvardsprogram/>

¹⁵³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar.



Korrosion (precisering 10)





Korrosionshastigheten på kalksten bedömdes i förra årets uppföljning vara över miljökvalitetsmålets precisering vid de båda svenska mätstationerna. Riksantikvarie-ämbetet framför dock i sina rapporter att uppföljningen av kulturmiljön genom de korrosionshastighetsmätningar som genomförts är otillräckliga och att lämplig uppföljningsmetod bör utredas ytterligare.

Betydelse för Agenda 2030

Sveriges åtgärder för att minska människors exponering för luftföroreningar är viktiga för att uppnå flera mål och delmål inom Agenda 2030. Bland annat påverkas mål 3 (om hälsa och välbefinnande), särskilt delmål 3.9 om att väsentligt minska döds- och sjukdomsfall till följd av föroreningar. Dessutom bidrar många av åtgärderna, såväl lokalt som regionalt, för att minska människors exponering av luftföroreningar till mål 11 (om hållbara städer och samhällen), särskilt delmål 11.6 om att minska städernas negativa miljöpåverkan av luftföroreningar. Åtgärder för att minska halten ozon kan bidra till delmål 2.4, om hållbara system för livsmedelsförsörjning.

I tabell 2.1 redovisas de delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder som vidtogs under 2020 för att nå miljökvalitetsmålet *Frisk luft*.

Tabell 2.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Frisk luft* 2020

| Delmål inom Agenda 2030 | Exempel på åtgärder |
|--|--|
|  2.4 | Kan inte uppnås utan nämnda internationella överenskommelser som ska minska utsläpp av ozonbildande och klimatpåverkande ämnen, däribland luftföroreningar som kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, metan och sot. Göteborgsprotokollets ikraftträdande är ett viktigt steg för detta. |
|  3.9 | De lokala åtgärder som kontinuerligt genomförs, som följd av de ovan nämnda internationella besluten för att minska människors exponering för luftföroreningar, är viktiga för att uppnå mål 3. |
|  13.2 | Det globala samarbetet inom klimatområdet öppnar för att även inkludera luftvårdsarbete. |
|  11.6 | Lokala åtgärder för att minska människors exponering för luftföroreningar bidrar till mål 11. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2020 för att uppnå *Frisk luft*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är positiv.

Bara naturlig försurning

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Regeringen har fastställt fyra preciseringar:

PÅVERKAN GENOM ATMOSFÄRISKT NEDFALL: Nedfallet av luftburna svavel- och kväveföreningar från svenska och internationella källor medför inte att den kritiska belastningen för försurning av mark och vatten överskrids i någon del av Sverige.

PÅVERKAN GENOM SKOGSBRUK: Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.

FÖRSURADE SJÖAR OCH VATTENDRAG: Sjöar och vattendrag uppnår oberoende av kalkning minst god status med avseende på försurning enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön.

FÖRSURAD MARK: Försurningen av marken inte påskyndar korrosion av tekniska material och arkeologiska föremål i mark och inte skadar den biologiska mångfalden i land- och vattensystem.



Utvecklingen i miljön är positiv

Sammanfattning

Nedfallet av svavel och kväve över Sverige har minskat under flera årtionden. De senaste mätningarna av svavel visar på att nedfallet i dag är nära förindustriella nivåer. Nedfallet av kväve är fortsatt högt i delar av Sverige och minskningen är inte lika omfattande som för svavel. Minskningen av framför allt svavel har bidragit till att antalet försurade sjöar och vattendrag stadigt minskat. Det är främst i södra och sydvästra Sverige som försurningstrycket är fortsatt högt, och en stor andel av sjöarna och vattendragen är försurade.

Under 2019 trädde Göteborgsprotokollet till FN:s luftvårskonvention i kraft. En pågående översyn av protokollet ska avslutas 2022 varefter en revidering av protokollet kan väntas. Enligt EU:s så kallade takdirektiv för luftutsläpp ska alla länder redovisa hur man avser att genomföra åtgärder som ingår i direktivet genom att upprätta och genomföra nationella luftvårdsprogram. Regeringen fattade beslut om det svenska luftvårdsprogrammet 2019. Ambitionsnivåerna i programmet kommer minska belastningen av försurande ämnen men dock inte tillräckligt för att kunna uppnå miljökvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*. Genom den Internationella sjöfartsorganisationen IMO har det från och med 2020 införts en ny global





gräns för tillåten svavelhalt i fartygsbränsle, och sedan 2021 är Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen utsedda till kvävekontrollområden.

Även om depositionen fortsätter att minska bedöms mark och ytvatten vara försurade under lång tid framöver då återhämtningen sker långsamt. Skogsbrukets bidrag till försurningen har ökat i takt med att depositionen minskat. Ökad träd-tillväxt har lett till ökade virkesförråd och ett ökat uttag av stamved. Grenar och toppar (grot) som skördas till följd av efterfrågan på förnybar energi påverkar markens surhetstillstånd lokalt. Skogsbrukets bidrag kommer att få större relativ betydelse i takt med minskad deposition och bedöms även öka med ett varmare klimat.

Resultat

Påverkan genom atmosfäriskt nedfall (precisering 1)

Den försurning som sker via atmosfäriskt nedfall, deposition, bestäms främst av mängden svavel- och kväveföreningar från olika källor, såväl stationära som mobila, både inom och utom landets gränser. Landbaserade källor i andra europeiska länder och internationell sjöfart i Sveriges närområde har historiskt varit de största bidragande faktorerna till den antropogena försurningen. Nedfallet via våtdeposition styrs inte bara av storleken på utsläpp till atmosfären utan också av hur nederbörden varierar i tid och rum. Därför blir den långsiktiga förändringen särskilt viktig när utvecklingen i miljön ska bedömas.

Nedfall av svavel

Minskningen av det försurande nedfallet är tydligast för svaveldioxid, särskilt i den södra delen av landet där svavelnedfallet är som störst (se figur 3.1). Nedfallet har varit och är fortfarande störst i landets sydvästra delar. Det beror både på den geografiska närheten till utsläppskällor på kontinenten och på att det här faller mycket regn. Svavelnedfallet via nederbörd (utan bidrag från havssalt) har under perioden 2001–2020 minskat med 56 procent i norra Sverige, med 68 procent i sydöstra Sverige och med 64 procent i sydvästra Sverige. Minskningen beror på betydande sänkningar av utsläppen från EU-länder och från Luftvårdskonventionens övriga parter. Sveriges totala utsläpp av svaveldioxid har under perioden 1990–2020 minskat med 85 procent.¹⁵⁴

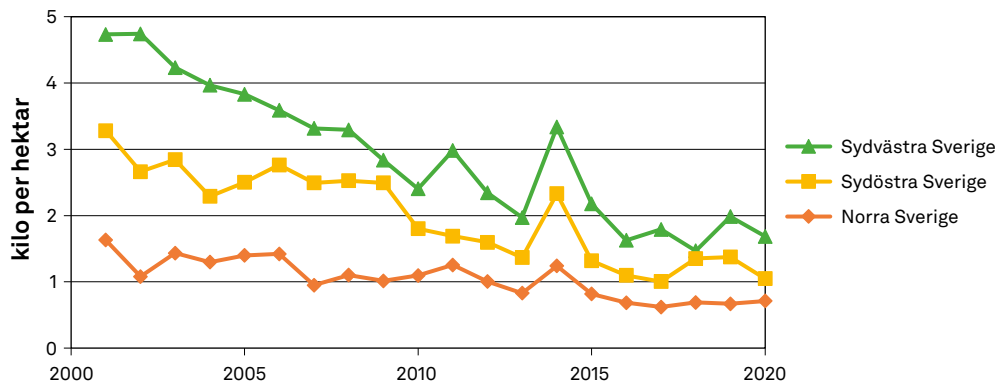
Mellan 2019 och 2020 syns en minskning av svavelnedfallet över landet som helhet. Att nedfallet det senaste årtiondet ökar vissa år och minskar vissa anses vara kopplat till årsvariationer. Trendbrottet och det något högre svavelnedfallet under 2014 (se figur 3.1) orsakades av ett isländskt vulkanutbrott och även något högre nederbörds mängder under detta år kan ha bidragit.

Utsläpp av svaveldioxid till luft kommer till största del från förbränning av svavelhaltiga bränslen som kol och eldningsolja. De största internationella bidragen till svavelnedfall över Sverige härrör från Polen (18 procent) och Tyskland (10 procent), enligt den senaste analysen från FN:s mätorgan EMEP som baseras på data från 2019.¹⁵⁵

¹⁵⁴ Svaveldioxid, utsläpp till luft, (naturvardsverket.se)

¹⁵⁵ Klein, H., et al. (2021). Transboundary air pollution by sulphur, nitrogen, ozone and particulate matter in 2019: Sweden, MSC-W Data Note 1.2021, ISSN 1890-0003

Figur 3.1 Nedfall av svavel i tre olika regioner av Sverige 2001–2020



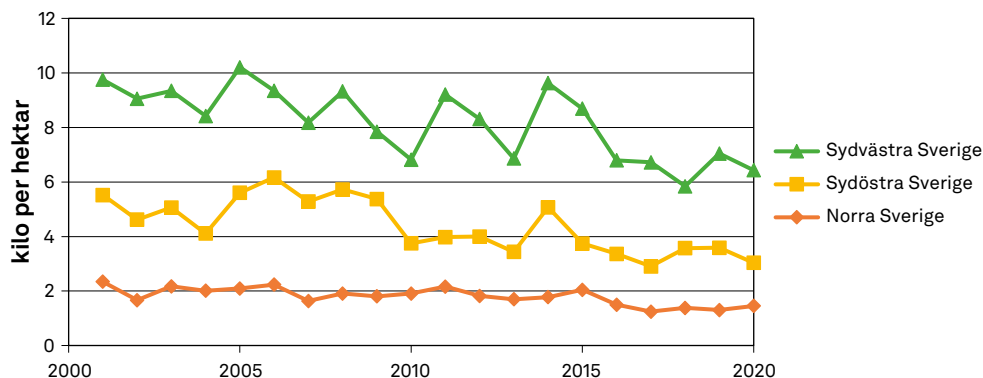
Figuren visar årligt nedfall av svavel (utan havssalt) i tre regioner i Sverige 2001–2020 i form av våtdeposition (nederbörd) i granskog angivet i kilogram per hektar. Trenden visar att nedfallet har minskat kraftigt de senaste decennierna. Diagrammet bygger på data från 5–7 stationer per region.

Källa: Svensk miljöövervakning inom SveLoD, Krondroppsnetet samt Integrerad miljöövervakning (IVL, Svenska miljöinstitutet).

Nedfall av kväve

Nedfallet av kväve (i form av nitratkväve och ammoniumkväve) visar också en statistiskt säkerställd minskning för perioden 2001–2020, dock är trenden betydligt svagare än för svavel (se figur 3.2). Nedfallet av kväve via nederbörd är fortsatt högt i sydvästra och sydöstra Sverige och här är kvävedepositionen högre än vad naturen tål.

Figur 3.2 Nedfall av kväve i tre olika regioner i Sverige 2001–2020



Figuren visar årligt nedfall av kväve (kilogram per hektar) i tre regioner i Sverige 2001–2020 i form av våtdeposition (via nederbörd) i granskog. Trenden visar att nedfallet långsamt har minskat de senaste decennierna. Diagrammet bygger på data från 5–7 stationer per region.

Källa: Svensk miljöövervakning inom SveLoD, Krondroppsnetet samt Integrerad miljöövervakning (IVL, Svenska miljöinstitutet).

Kvävenedfallet sker i form av nitratkväve och ammoniumkväve. Nitratkväve härrör från förbränning i höga temperaturer, där de främsta källorna till luft är transporter och även industri. Ammoniak släpps främst ut till luft från jordbruket, vid hantering av gödsel. De största internationella bidragen till kvävenedfall över Sverige härrör från Tyskland (12 procent) samt från sjöfarten på Östersjön och Nordsjön (23 procent).¹⁵⁶ Deposition av kväve har också påverkan på möjligheten att nå miljömålet *Ingen övergödning*.

¹⁵⁶ Ibid.

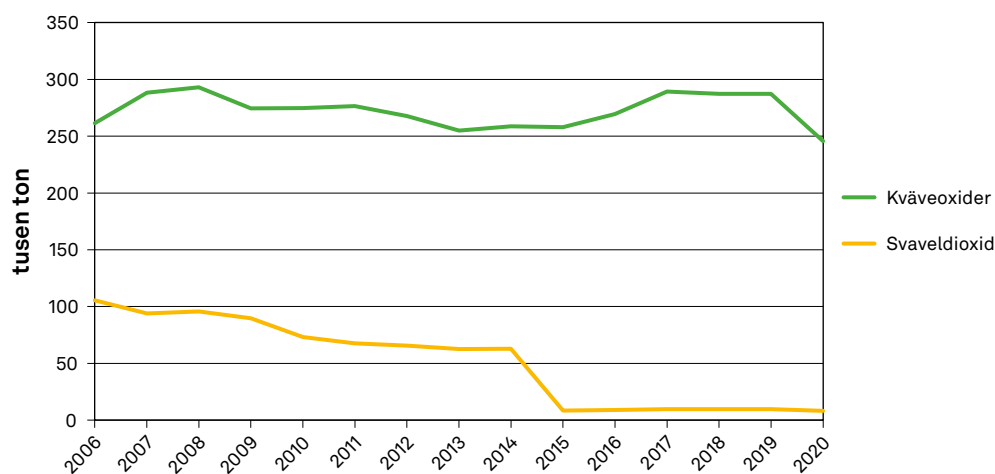


Sjöfartens försurande utsläpp

Utsläppen av svaveldioxid från sjöfarten i Östersjön har efter 2015 legat stabilt på strax under 10 000 ton per år.¹⁵⁷ Utsläppen av kväveoxider från den internationella sjöfarten i Östersjön har sedan modelleringen startat legat runt 275 000 ton (se figur 3.3). De observerade utsläppsminskningarna av svavel och kväve mellan 2019 och 2020 (båda cirka 15 procent) tros främst bero på minskad fartygstrafik under covid-19-pandemin.

Den internationella sjöfarten fortsätter att ge ett betydande bidrag till försurningen i Sverige, trots de kraftiga minskningar av svaveldioxidutsläppen som skett inom sektorn det senaste decenniet. Inrikesflyget och det internationella flyget är jämförelsevis små källor till utsläpp av svavel- och kväveföreningar.¹⁵⁸

Figur 3.3 Utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider från internationell sjöfart i Östersjön 2006–2020



Figuren visar utsläpp av svavel- och kväveoxider från internationell sjöfart på Östersjön. Uppgifterna baseras på positionsdata (AIS-data) från fartygen.

Källa: Finska meteorologiska institutet och HELCOM

Internationella styrmedel för minskade utsläpp av försurande ämnen

Bakom de minskade nedfallen av svavel och kväve ligger miljöarbete både nationellt och internationellt. För de landbaserade källorna har arbetet inom FN:s luftvårdskonvention varit ledande. I dag är Göteborgsprotokollet, som antogs i sin ursprungliga form 1999, det viktigaste instrumentet för fortsatt minskning av försurande ämnen. 2012 reviderades protokollet för att ytterligare begränsa utsläppen. I det reviderade protokollet, som trädde i kraft 2019, ålades Sverige minskningar fram till 2020 med 22 procent för svaveldioxid, 36 procent för kväveoxider och 15 procent för ammoniak. En pågående översyn av protokollet ska avslutas 2022 varefter en revidering av protokollet kan väntas. Andra internationella styrmedel som är viktiga för att minska utsläppen av svavel, kväve och ammoniak har redovisats i den förra årliga uppföljningen.¹⁵⁹ Under 2020 antog luftvårdskonventionen ett vägledande dokument för att minska jordbrukets påverkan på luft.

¹⁵⁷ Den 1 januari 2015 trädde kravet på högst 0,1 procent svavel i fartygsbränsle i kraft inom svavelkontrollområdet Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen (Sulphur emission Control area, SECA).

¹⁵⁸ Sveriges officiella statistik, framtagen av Svenska MiljöEmissionsData (SMED): <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/>

¹⁵⁹ Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021

Påverkan från skogsbruk (precisering 2)

Under trädens tillväxtfas sker en kontinuerlig försurning av marken. Det på grund av den ökande mängden biomassa och nettoupptag av baskatjoner.¹⁶⁰ Samtidigt byggs markens förråd av organiska syror (svaga syror och oorganiskt aluminium) upp, vilket också kan påverka försurningsprocesserna.¹⁶¹

Flera faktorer påverkar skogsbrukets försurande påverkan, till exempel hur mängden stående biomassa (virkesförrådet) förändras i skogen och vilken avverkningsmetod som används. Uttag av grenar och toppar (så kallad grot) innebär lokalt stor bortförsel av baskatjoner, vilket ökar försurningspåverkan. Detta uttag har därför större försurande påverkan än enbart stamskörd. Indikatorn som används för den nationella bedömningen av skogsbrukets försurande påverkan presenterades 2018 och definieras som ”andel avverkad granskog med överskridande av kritiskt baskatjonupptag vid grotuttag och där askåterföring inte sker”. Indikatorn är tänkt att användas på regional nivå för att få en övergripande bild av skogsbrukets försurande påverkan och syftar inte till att gå ner på lokal eller ståndortsnivå då osäkerheterna ökar. Arealen skogsmark där grot har tagits ut vid avverkning fördubblades under perioden 2000–2011, men har därefter minskat (se figur 3.4). Variationerna på grotuttag är stora mellan olika år, och det är svårt att urskilja någon tydlig trend under de senaste åren. Det minskade grotuttaget under 2012–2019 kan delvis härledas till att användningen av rena biobränslen minskat inom fjärrvärme-sektorn, till förmån för ökad användning av returträ och andra avfallsbränslen.¹⁶²

Vid uttag av grot från skogen och efter uppeldning finns många näringsämnen kvar i askan som kan återföras till skogen. Askåterföring är en viktig del i ett hållbart skogsbruk, där buffrande ämnen återförs till skogen för att undvika den försurande påverkan från skogsbruket. Skogsstyrelsen har länge rekommenderat askåterföring som en viktig del i ett hållbart skogsbruk.

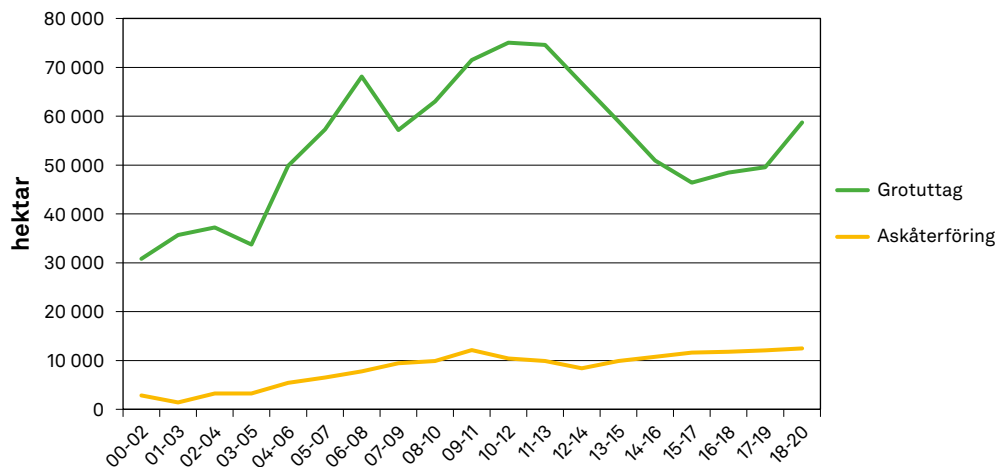
¹⁶⁰ Baskatjoner i skogsmarken (kalcium, magnesium, kalium och natrium) har en viktig buffrande funktion mot försurning. Koncentrationen av baskatjoner ger därför en bild av hur motståndskraftigt ekosystemet är mot försurande nedfall.

¹⁶¹ Mängden kalcium och andra baskatjoner minskar i marken om inte vittring, deposition och/eller kalkning/askåterföring balanserar uttaget. I det fallet betraktar man baskatjonerna utgående från en massbalans och inte ur ett syra-bas-perspektiv.

¹⁶² Slutrapport från arbetet med aktörsrådet kring askåterföring (Dnr 2012/2850)



Figur 3.4 Uttag av grenar och toppar samt askåterföring 2000–2020



Figuren visar askåterföring samt areal skogsmark där grenar och toppar (grot) tagits ut vid slutavverkning mellan åren 2000 och 2020 (treårsmedelvärden). Grot-data kommer från Skogsstyrelsens åtgärdsundersökningar och bygger därmed på uppskattningar av arealer från skogsägare. Preliminära jämförelser med andra datakällor har visat att dessa data är behäftade med betydande osäkerheter, och arbete pågår för att reducera dessa osäkerheter. Under 2018 gjordes ingen åtgärdsundersökning, och data för det året är därför interpolerat baserat på 2017 och 2019.

Källa: Skogsstyrelsen

Försurade sjöar och vattendrag (precisering 3)

Det bedöms att cirka sju procent av Sveriges cirka 95 000 sjöar (större än en hektar) var försurade under perioden 2015–2020. Störst andel försurade sjöar finns i sydvästra Sverige (34 procent), lägst andel finns i Norrlands inland, där knappt en procent av sjöarna är klassade som försurade. I mellersta och östra Sverige klassades cirka fem procent av sjöarna som försurade och även i Norrlands kustland fem procent (se tabell 3.1, figur 3.5 och 3.6).¹⁶³ Förändringen av andelen försurade sjöar under perioden 1990–2020 visar en tydlig nedåtgående trend (se figur 3.5).

Tabell 3.1 Andel försurade och kalkpåverkade sjöar 2020

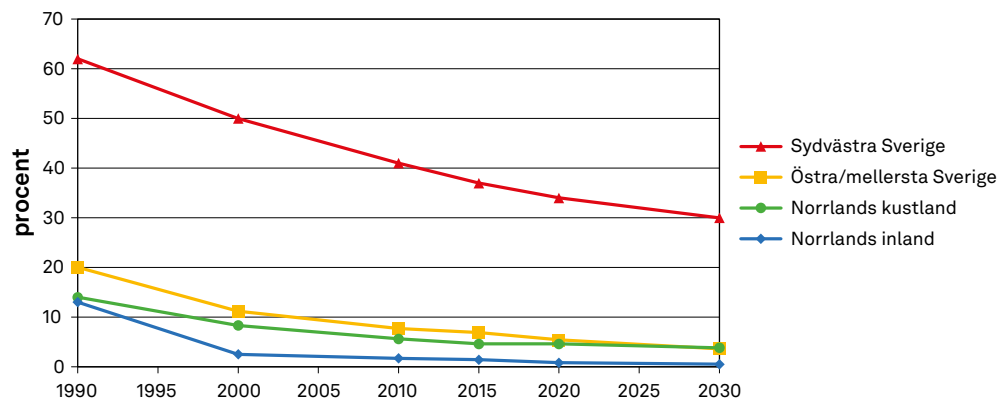
| Landsdel | Opåverkat | Kalkat ej försurat | Kalkat försurat | Okalkat försurat |
|-------------------------|-----------|--------------------|-----------------|------------------|
| Norrlands inland | 99 | 0,4 | 0,0 | 0,8 |
| Norrlands kustland | 90 | 5,0 | 0,4 | 4,2 |
| Östra/mellersta Sverige | 93 | 1,8 | 0,1 | 5,3 |
| Sydvästra Sverige | 59 | 8 | 7,9 | 26 |
| Hela Sverige | 91 | 2,0 | 1,2 | 5,5 |

Tabellen redovisar andelen försurade och kalkpåverkade sjöar 2020 fördelat på fyra regioner samt för landet som helhet. Bedömning av försurningspåverkan gjordes enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, med hjälp av verktyget MAGIC-bibliotek.

Källa: Sveriges lantbruksuniversitet

¹⁶³ Fölster (2021). Underlag till fördjupad utvärdering av miljömålet Bara naturlig försurning 2022, Tillstånd och trender i sjöar och vattendrag

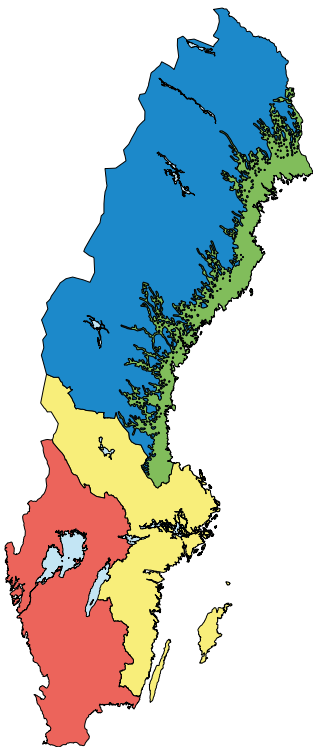
Figur 3.5 Andel försurade sjöar i fyra regioner i Sverige 1990–2020 samt prognos till 2030



Figuren visar andelen försurade sjöar, inklusive kalkade försurade sjöar, under perioden 1990–2020 i fyra regioner samt en prognos fram till 2030. Resultaten bygger på omdrevssjöarna 2015–2020 och är omräknade för att representera alla sjöar.

Källa: Sveriges lantbruksuniversitet

Figur 3.6 Karta över de fyra regionerna som används för precisering 3, försurade sjöar



Figuren visar de fyra regionerna för vilka data om försurade sjöar presenteras i tabell 3.1 och figur 3.5.

Källa: Sveriges lantbruksuniversitet



Kalkning

Försurning påverkar allvarligt sjöars och vattendrags ekologiska status, vilket går att läsa mer om i uppföljningen av miljömålet *Levande sjöar och vattendrag*. Kalkning av sjöar och vattendrag har pågått sedan slutet av 1970-talet. Kalkning är en metod för att motverka effekterna av försurning.¹⁶⁴ Kalkningen påverkar dock inte dess orsaker och därmed inte uppfyllelsen av miljö kvalitetsmålet om att de försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål.

Under de senaste åren har kalkningsbidraget legat runt 165 miljoner kronor per år. Sedan 1977 har staten satsat totalt över fem miljarder kronor, vilket gör kalkningen till en av de största miljövårdsåtgärder som genomförts i Sverige. Kalkning har på många ställen gett önskade och positiva effekter och väl fungerande kalkningar medför att försurningskänsliga arter kan fortleva och reproducera sig.¹⁶⁵ Kalkning pågår numera i 17 län och omfattar drygt 2500 målområden i sjöar med en total yta av 2 325 km² och 1 450 målområden i vattendrag med en totallängd på drygt 9 000 km.¹⁶⁶ Den mest omfattande verksamheten sker i Västra Götalands län och i Värmlands län.

Även om depositionen fortsätter att minska kommer mark och vatten att vara försurade under lång tid framöver och återhämtningen gå mycket långsamt. Detta innebär att kalkning i delar av Sverige fortsatt kommer att behövas i många decennier framöver för att undvika skador på försurningskänslig fauna och flora i sjöar och vattendrag. Detta förutsätter dock att inte naturligt sura objekt kalkas. I den senaste bedömningen från 2021 klassas mer än hälften av sjöarna som kalkades 2020 som ej försurade (se tabell 3.1).

Försurad mark (precisering 4)

I Sverige är marken i skogen generellt sur, det är ett normalt tillstånd för barrskog i norra Europa. Hur sur marken är beror bland annat på hur stor depositionen av sulfat och kväve är, samt i vilken utsträckning skogsbruk bedrivs, vilka träd som finns i skogen och dess ålder. Den mest försurade marken finns i sydvästra Sverige. Anledningen är en kombination av ett stort nedfall av försurande ämnen via nederbörden samt försurande påverkan från skogsbruk.

Analysen inom ramen för markinventeringen 1985–2020 visar på en långsam återhämtning från början av 2000-talet för landet som helhet, medan en ökande försurning tycks ske i de sydvästra delarna (se figur 3.7).¹⁶⁷ Indikatorerna för markens surhetsgrad baseras på pH i C-horisonten (mineraljord) samt basmättnadsgrad i B-horisonten (rostjord). De två indikatorerna redovisas separat för att bättre kunna följa och tolka utvecklingen i marken. pH i C-horisonten som är ett djupare markskikt indikerar försurningspåverkan från deposition. Basmättnadsgrad i B-horisonten ska spegla skogsbrukets påverkan, såväl som depositionsbelagd försurning. Indikatorerna delas in i olika tillståndsklasser (2 till 5), där tillståndsklass 4 och 5

¹⁶⁴ Havs- och vattenmyndigheten har det nationella ansvaret för att kalkningsverksamheten bedrivs optimalt med avseende på biologiska effekter, ekonomisk effektivitet och anpassningen till försurningsutvecklingen, www.havochvatten.se

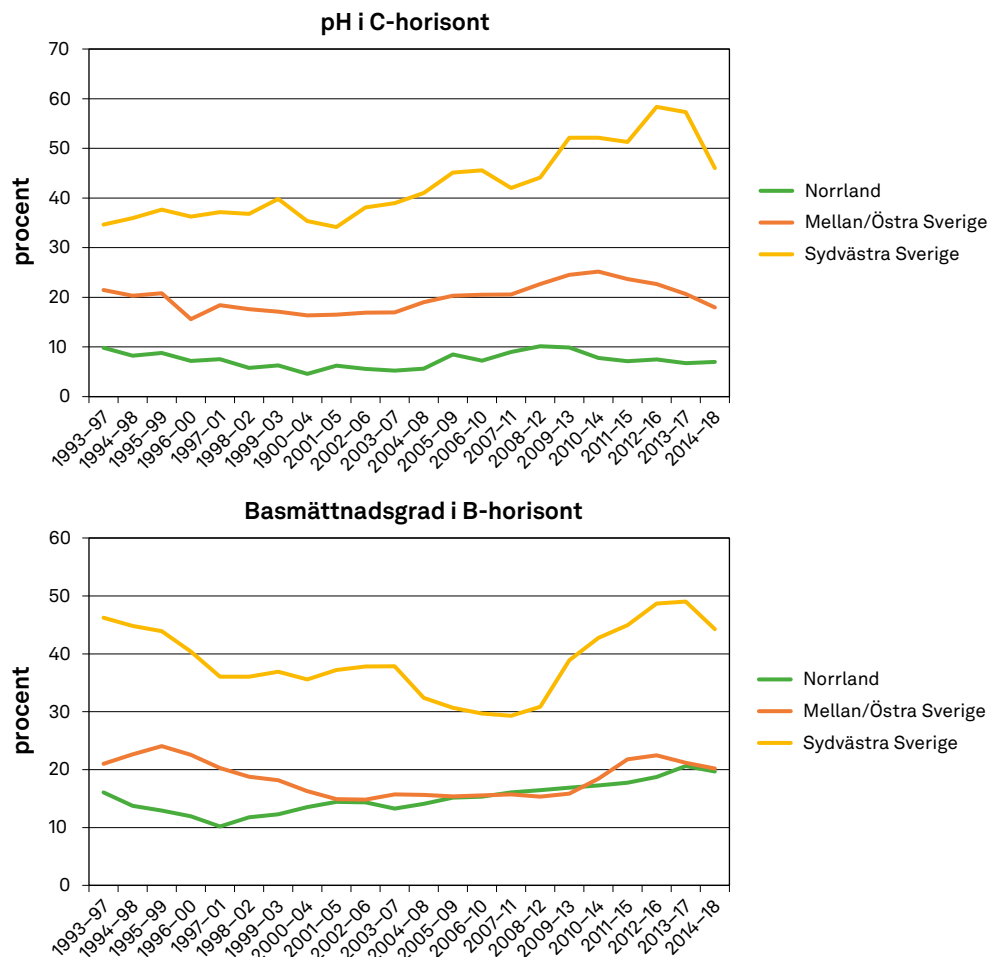
¹⁶⁵ Se till exempel Havs- och vattenmyndighetens rapporter 2015:23 och 2018:4.

¹⁶⁶ Uppgifter från Havs- och vattenmyndigheten.

¹⁶⁷ Stendahl (2021). Underlag till fördjupad utvärdering av miljömålet *Bara naturlig försurning*.

indikerar störst försurningspåverkan. Det är andelen försurade marker som faller inom dessa två tillståndsklasser som visas i figur 3.7.

Figur 3.7 Andel försurade marker i tre regioner i Sverige 1993–2017



Den övre figuren visar pH-värdet i C-horisonten, mineraljord, och hur stor del av området som bedöms i tillståndsklass 4 och 5. Den nedre visar basmättnadsgraden i B-horisonten, rostjord, och hur stor andel av området som bedöms i tillståndsklass 4 och 5. Notera att y-axlarna varierar.

Källa: SLU Markinventeringen

Riksantikvarieämbetet publicerade under våren 2020 en kartläggning över hur kulturmiljöns tillstånd och förändring följs upp inom miljömålssystemet.¹⁶⁸ Inom miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning* finns idag ingen direkt uppföljning av försurningens påverkan på arkeologiska lämningar eller bebyggelse. Tidigare projekt för att följa upp nedbrytningen av arkeologiska material i jord lades ner på grund av det var för kostsamt i relation till informationen som kunde utläsas.

¹⁶⁸ Riksantikvarieämbetet. (2020). Kulturmiljön i miljömålssystemet – Kulturmiljööversikt delrapport I



Analys

Analysdelen fokuserar främst på de två preciseringarna *Påverkan genom atmosfäriskt nedfall* (precisering 1) samt *Påverkan genom skogsbruk* (precisering 2), det vill säga de preciseringar som uttrycker påverkan på miljökvalitetsmålet. Preciseringarna *Försurade sjöar och vattendrag* (precisering 3) samt *Försurad mark* (precisering 4) bedömer framför allt miljötillstånd, som kan uppnås senare när styrmedlen och åtgärderna fått effekt.

Regionalt åtgärdsarbete med påverkan på miljökvalitetsmålet

Det pågår ett omfattande regionalt arbete för att nå miljökvalitetsmålen kopplade till utsläpp av luftföroreningar. Insatserna är ofta i första hand motiverade med minskade växthusgasutsläpp i syfte att uppnå miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Men eftersom det finns synergier mellan minskning av koldioxidutsläpp och andra luftföroreningar så får åtgärder även effekt på andra miljömål, bland annat *Bara naturlig försurning*. I flera regioner genomförs askåterföring i skogar, för att minska skogsbrukets försurande påverkan. Askåterföring sker fortfarande i mycket liten utsträckning i förhållande till uttaget av grot (grenar och toppar), men flera län rapporterar en ökning av askåterföring.

Utöver de åtgärder som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar¹⁶⁹ så presenteras här exempel på ytterligare åtgärder som genomförts under året¹⁷⁰ och som kan bidra till att nå miljömålet *Bara naturlig försurning*:

- Länsstyrelsen i Norrbottens län och Sveriges geologiska undersökning (SGU) har bedrivit ett nationellt arbete med att kartlägga och ta fram effektiva åtgärder för påverkan från sura sulfatjordar.
- Länsstyrelsen Uppsala län tillämpar Bästa tillgängliga teknik (BAT) i prövningsärenden som rör utsläpp av svavel till luft.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län är delaktig i ett EU-projekt (tidigare *Vimla*, nu *Kliva*) med syfte att kartlägga omfattningen av de problem som orsakas av svavelhaltiga jordar samt testa åtgärder för att minska de negativa effekterna.
- Forskningsinstitutet RISE (Research Institute of Sweden) har i samverkan med Västra Götalandsregionen, Skogsstyrelsen och Södra skogsägarna, Skara stift och Svensk Näringsåterföring genomfört ett test där ren bioaska¹⁷¹ har återförts till skogsmarken efter att ha använts som katalysator för att uppgradera biogas till fordonsgas. VINNOVA-projektet kommer att bygga en fullskalig anläggning och arbeta med informationspridning kring tekniken fram till 2023 med målet att öka askåterföringen.
- Trafikverket arbetar med att ta fram ny vägledning för bedömning och hantering av sura sulfatjordar inom ramen för anläggning av infrastruktur. Detta är viktigt för att minimera försurning lokalt kring exploateringsobjekt.
- Sveriges geologiska undersökning bedriver också kartläggning av sura sulfatjordar och har färdigställt ett nytt kartunderlag, vilket förbättrat kunskapsnivån om problemet.

¹⁶⁹ Länsstyrelsernas regionala årliga uppföljning hösten 2021, <https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning/>

¹⁷⁰ Alla åtgärder som rapporterats in av länsstyrelserna för 2021 är presenterade, utan någon inbördes ordning.

¹⁷¹ Aska från värmeverk som eldar med biobränsle.

- I *Åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt* föreslås återföring av ren bioaska som åtgärd för 384 vattenförekomster.
- Ett exempel på en åtgärd inom näringslivet är att två färjor hos Destination Gotland drivs med flytande naturgas (LNG), vilket minskar utsläppen av svavel-dioxid och kväveoxider.

Påverkan genom atmosfäriskt nedfall (precisering 1)

Under 2019 redovisade Naturvårdsverket Sveriges första nationella luftvårdsprogram.¹⁷² Programmet omfattar åtgärder för att minska utsläppen av ammoniak och kväveoxider i syfte att uppfylla svenska åtaganden om utsläppsminskningar under EU:s så kallade takdirektiv¹⁷³ till 2020 respektive 2030. Arbete pågår inom berörda myndigheter med att identifiera och föreslå nya eller reviderade styrmedel i den uppdatering av luftvårdsprogrammet som ska lämnas till EU 2023. Samordning pågår även med arbetet att ta fram underlag till nästa klimathandlingsplan som ska beslutas under 2023. Enligt den senaste utsläppsstatistiken och scenario för luftföroreningar behöver fler åtgärder och styrmedel genomföras för ammoniak och kväveoxider för att Sverige ska klara sina åtaganden under takdirektivet. Övriga föroreningar bedöms minska i tillräcklig takt för att uppnå åtagandena utan ytterligare åtgärd.

Under 2020 beslutades att Göteborgsprotokollet om FN:s luftvårdskonvention ska revideras på nytt. En pågående översyn av protokollet ska avslutas 2022 varefter en revidering av protokollet kan väntas. En revision kan på sikt medföra mer omfattande utsläppsminskningar. De beslutade åtgärderna ökar förutsättningarna att nå miljö kvalitetsmålet, men ytterligare skärpningar krävs för att nå målet.

Regeringen har 2022 beslutat om en elektrifieringsstrategi i syfte att nå klimatmålen.¹⁷⁴ Elektrifieringsstrategin respektive kommande elektrifieringsråd ska komplettera varandra främst avseende elektrifiering av transportsektorn. Beroende på hur åtgärder kommer att utformas, kan elektrifieringen samverka med åtgärder för att minska utsläpp av luftföroreningar.

EU:s taxonomi för hållbara investeringar syftar till att hjälpa investerare att lättare identifiera och kunna jämföra hållbara investeringar som värnar om miljön. Detta görs genom ett gemensamt klassificeringssystem för miljömässigt hållbara ekonomiska verksamheter. Taxonomin antogs i juni 2020, och är ett viktigt verktyg för att kunna nå EU:s klimatmål och den gröna given. EU:s taxonomi är indelad i sex miljömål¹⁷⁵, varav *Förebyggande och kontroll av föroreningar* bedöms kunna bidra mest till en positiv påverkan på miljömålet *Bara naturlig försurning*. Även genom de andra fem miljömålen och att verksamheter i sin helhet blir mer hållbara kan miljömålet påverkas indirekt positivt.

¹⁷² Regeringsbeslut om nationellt luftvårdsprogram, 2019, dnr. M2019/00243/KI

¹⁷³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar.

¹⁷⁴ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/02/elektrifieringsstrategi-for-en-historisk-klimatomställning-for-framtidens-grona-jobb/>

¹⁷⁵ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088



Kritisk belastning kvarstår på sju procent av arealen 2030

Trots den positiva utvecklingen, framför allt av svaveldeposition, finns inte tillräckliga förutsättningar för att uppnå målnivåerna i preciseringen. År 2030 beräknas det fortfarande finnas delar av landets skogs- och sjöareal där den kritiska belastningen överskrids. Denna areal har i de senaste beräkningarna prognostiserats att vara totalt sju procent 2030.¹⁷⁶ Tidigare var bedömningen att det skulle finnas tio procent överskriden areal 2030. Den nya bedömningen baseras på mätdata från omdrevssjöarna 2015–2020, och skillnaden i prognoserna tros bero på skillnader i vattenkemi vid de olika tillfällena som prognoserna har beräknats.

Att den kritiska belastningen av försurande ämnen som marken tål fortfarande överskrids, beror framför allt på att skogsbruket för bort så pass mycket baskatjoner. Därför görs bedömningen att målet inte kommer att kunna nå enligt de beräkningsmodeller som används för kritisk belastning i dag. Den kvarstående arealen som överskrider den kritiska belastningen är dock på en mycket låg nivå i dag jämfört med tidigare. Överskridandet av kritisk belastning för försurning av sjöar och avrinningsområden förväntas minska, men ett icke-överskridande kommer inte att nås enligt de prognostiserade internationella och nationella utsläppsminskningarna.

Sjöfartens försurande utsläpp

Under 2020 införde Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) en maximal tillåten svavelhalt i fartygsbränsle på 0,5 procent, för fartyg som verkar utanför utsläppskontrollområdena (SECA).¹⁷⁷ Effekterna av den nya begränsningen förväntas dock vara relativt liten i Sverige, då fartygstrafiken i Östersjön redan regleras av SECA. Huruvida en effekt kan ses redan under 2020 går inte att säga, då den observerade minskningen av svavelutsläpp sammanfaller med covid-19-pandemin.

Sedan 1 januari 2021 är Östersjön och Nordsjön även ett kvävekontrollområde (NECA), vilket innebär att alla fartyg byggda 2021 och framåt måste använda katalysatorer eller köras på flytande naturgas (LNG) för att klara kraven på kväveoxidutsläpp. Eftersom regleringen endast gäller nybyggda fartyg förväntas en utsläppsminskning ske mycket långsammare än den gjorde för svavel vid införandet av SECA. För att sjöfartens utsläpp av kväve ska minska i snabbare takt krävs fler styrmedel som ger incitament till bland annat avgasrening och högre energieffektivitet. IMO:s mål att halvera sjöfartssektorns växthusgasutsläpp till 2050 kvarstår¹⁷⁸, och i juni 2021 godkände IMO:s miljökommitté MEPC¹⁷⁹ en arbetsplan för att påskynda utvecklingen av åtgärder för att uppnå målet.¹⁸⁰ Detta kan även vara positivt för miljömålet *Bara naturlig försurning*.

I juli 2021 kom ett förslag från Europeiska kommissionen till Europaparlamentets och rådets förordning om användning av förnybara bränslen för sjöfarten.¹⁸¹ Förordningen föreslås tillämpas från 2025 och ge en minskning av växthusgasutsläpp

¹⁷⁶ Fölster (2021). Underlag till fördjupad utvärdering av miljömålet Bara naturlig försurning 2022, Tillstånd och trender i sjöar och vattendrag

¹⁷⁷ Årlig uppföljning 2021

¹⁷⁸ Ibid.

¹⁷⁹ Marine Environment Protection Committee

¹⁸⁰ MEPC 76/15/add.2. Annex 14.

¹⁸¹ EC, 2021. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC. COM (2021) 562 final.

på 75 procent till 2050, jämfört med 2015. En minskning kan även väntas av andra luftföroreningar som svaveldioxid och kväveoxider.

Sedan 2011 tillämpar Sverige en nedsatt energiskattesats för el som förbrukas av fartyg i hamn (landström). Under 2020 förlängdes Sveriges ansökan till EU-rådet om skattesänkning för landströmsanläggning till och med 2023. Detta kan ha en viss positiv påverkan på nedfall av svavel i kustnära områden och nära hamnar, om fler fartyg väljer att ansluta sig till landström i stället för förbränning av bränsle ombord för el.

Påverkan genom skogsbruk (precisering 2)

Skogsbrukets utveckling har betydelse för om miljö kvalitetsmålet som helhet ska kunna nås. Den kontinuerliga påverkan från skogsbruket står generellt sett för en stor del av försurningen till marken. Skogsbrukets påverkan är i dagsläget ungefär lika stor som bidraget från försurande nedfall. Ökade uttag av biomassa i framtiden, för att använda som förnybart bränsle och som klimatåtgärd, skulle bidra till att arealen där uttag av grot sker kan öka avsevärt. Dock kan framtida beslut inom internationell skogsvårdspolitik få inverkan på skörden av svensk biomassa och hur utvecklingen faktiskt blir är i dag oklart. I takt med fortsatt minskande deposition kommer skogsbrukets försurande påverkan få en relativt sett större betydelse för måluppfyllelse i framtiden.

Under 2021 publicerade EU-kommissionen en ny skogsstrategi som sätter upp riktlinjer för hur skogsbruket ska bedrivas inom hela EU. Varje enskilt medlemsland har dock ansvar för skogspolitiken, men EU vill nu se över hur skogsbruket bedrivs i de enskilda länderna. EU:s nya skogsstrategi går inte helt i linje med den svenska skogsbrukspolitiken och kan komma att få konsekvenser framöver för hur det svenska skogsbruket bedrivs.¹⁸² Det är för tidigt att bedöma om metoder och rekommendationer på EU-nivå går längre än de nationellt framtagna krav och riktlinjerna som driver skogsbruksarbetet i dag – eller de nya åtaganden som föreslagits – gör. Potentiell inverkan på försurningsmålet är i nuläget svår att bedöma.

Försurade sjöar och vattendrag (precisering 3)

Trenden går mot färre försurade sjöar och vattendrag. Utvecklingen för sjöarnas och vattendragens vattenkemi liknar till stor del varandra och visar på en långsam återhämtning från försurningen. I sydvästra Sverige fortgår återhämtningen, trots att depositionsminskningen sedan länge har saktat ned. Bedömningen är att vi 2030 fortfarande kommer att ha totalt cirka sex procent försurade sjöar och vattendrag i Sverige.

Försurad mark (precisering 4)

För pH har andelen provtytor med hög eller mycket hög surhetsgrad i C-horisonten (klass 4 respektive 5) länge ökat i sydvästra Sverige (se figur 3.7), vilket kan bero på att sulfat och andra negativt laddade joner har mobiliserats nedåt i markskikten. Efter tillägget av inventeringsåret 2018 sker dock en minskning av andelen mark

¹⁸² Skogsstyrelsen (2021), ”EU:s nya skogsstrategi på tvärs med svensk skogspolitik”, <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/eus-nya-skogsstrategi-pa-tvars-med-svensk-skogspolitik/> [Hämtad: 7/10-21]



i de suraste klasserna. Sommaren 2018 präglades av torr och varm väderlek. Orsakerna bakom minskningen i andel försurad mark och eventuell påverkan av torra kan behöva undersökas närmare.


I norra, östra och mellersta Sverige har ingen förändring skett men en naturlig mellanårsvariation finns. Basmättnadsgraden i B-horisonten visar inte på någon statistiskt säkerställd förbättring, även om depositionen har minskat kraftigt. Detta kan bero på det allt större virkesförrådet och att uttaget av trädbiomassa påverkat utvecklingen mot ett allt surare tillstånd, särskilt i markens humusskikt.

Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning* berör främst Agenda 2030-delmålen 15.1 och 15.5 (se tabell 3.2). Dessa mål syftar till att bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster (15.1) samt att hejda effekterna på biologisk mångfald i naturliga livsmiljöer (15.5).

Under 2021 har både nationella och regionala åtgärder utförts för att minska försurningens effekter i Sverige. Fokus har varit att fortsatt minska utsläppen till luft och med internationellt samarbete minska påverkan från andra länder på Sveriges ekosystem. Vidare har fortsatt arbete pågått med att minska skogsbrukets försurande påverkan genom att kvantifiera hur stor skogsbrukets försurningspåverkan är och identifiera känsliga områden. Det pågår även ett arbete med att utforma rekommendationer för askåterföring. Kalkning av sjöar och vattendrag är ett uppehållande skydd mot försurning och dess effekter på biodiversitet. Fortsatt internationellt arbete inom EU och FN kommer ha störst betydelse för att uppnå delmål 15 inom Agenda 2030-arbetet.

Tabell 3.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Bara naturlig försurning* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder |
|--|--|
|  15.1 | Minskat nedfall av försurande ämnen i Sverige, som följd av beslut om reviderat EU-direktiv (EU) 2016/2284. Minskat nedfall av svaveldioxid, som följd av IMO-beslut om krav på lågsvavligt fartygsbränsle för internationell sjöfart. |
| 15.5 | Askåterföring i försurningskänsliga områden, som kompensation för skogsbrukets försurningspåverkan i mark och vatten. Införande av nationellt system för ekobonus för att underlätta överföring av godstransporter från väg till sjöfart. |

Tabellen redovisar delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*. I tabellen ges även exempel på sådana åtgärder som genomförts under 2021.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är positiv. Bedömningen har därmed inte ändrats sedan förra årets uppföljning av miljömålen eller den fördjupade utvärderingen 2019.

Giftfri miljö

ANSVARIG MYNDIGHET: KEMIKALIEINSPEKTIONEN

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.

Regeringen har fastställt sex preciseringar.

DEN SAMMANLAGDA EXPONERINGEN FÖR KEMISKA ÄMNEN: Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar är inte skadlig för människor eller den biologiska mångfalden.

ANVÄNDNINGEN AV SÄRSKILT FARLIGA ÄMNEN: Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört.

OAVSIKTLIGT BILDADE ÄMNEN MED FARLIGA EGENSKAPER: Spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter är tillgängliga.

FÖRORENADE OMRÅDEN: Förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön.

KUNSKAP OM KEMISKA ÄMNENS MILJÖ- OCH HÄLSOEGENSKAPER: Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning.

INFORMATION OM FARLIGA ÄMNEN I MATERIAL OCH PRODUKTER: Information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Tillståndet i miljön gynnas av kontinuerlig regelutveckling inom EU. Förutsättningarna för en effektiv lagstiftning förbättras bland annat genom strategier inom den europeiska gröna given. Av särskild vikt för att nå miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* är EU:s *Kemikaliestrategi för hållbarhet – På väg mot en giftfri miljö*.

Under 2021 har flera initiativ ökat möjligheterna att riskbedöma och begränsa grupper av ämnen med liknande egenskaper, exempelvis den pågående bedömningen och regleringen av över 5 000 högfluorerade ämnen, PFAS. Initiativ sker inom regeringens satsning på *Giftfritt från början* för att stärka möjligheterna för en giftfri cirkulär ekonomi. Gruppvis hantering genom generisk riskhantering i EU:s kemikaliestrategi utgör ett viktigt nästa steg för effektivare skydd av människor och miljön.





Vidare pågår kunskapsuppbyggnad om kombinationseffekter och en ny bedömningsfaktor som tar hänsyn till okänd samexponering för kemiska ämnen.

Skarpare informationskrav och regelefterlevnad, samt fler farokategorier och kriterier för särskilt farliga ämnen, kommer att få stor betydelse för bedömning och hantering av risker. Över sju miljoner varor med innehåll av ämnen på kandidatförteckningen har hittills rapporterats till databasen SCIP.

Regeringens beslut om nya etappmål för minskad användning av särskilt farliga bekämpningsmedel och minskade halter av läkemedelsrester och dioxin i miljön tydliggör en gemensam ambitionsnivå och riktning för aktörer som behöver bidra till *Giftfri miljö*.

Resultat

Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen (precisering 1)

Preciseringen innebär att den sammanlagda exponeringen för farliga ämnen behöver minska för människan och miljön. Resultat som avser särskilt farliga ämnen respektive oavsiktligt bildade farliga ämnen redovisas i första hand under avsnitten för preciseringarna om *särskilt farliga ämnen* samt *oavsiktligt bildade ämnen*.

Minskad exponering genom EU:s regelverk

De beslut som fattats under 2021 om att begränsa användning av farliga ämnen genom EU:s kemikalielagstiftning och produktregler kommer att bidra till minskad exponering (se vidare under avsnitt för preciseringen om *särskilt farliga ämnen*).

Tillsyn av regelefterlevnad

Under året sammanställdes resultaten från ett EU-gemensamt tillsynsprojekt om e-handel.¹⁸³ En stor andel av de granskade kemiska produkterna (78 procent) följde inte begränsningarna enligt EU:s Reach-förordning¹⁸⁴ (Reach) och en nästan lika stor andel av de granskade biocidprodukterna (77 procent) följde inte reglerna i EU:s biocidförordning.¹⁸⁵

En granskning har också gjorts av kemiska hobbyprodukter som ofta säljs i små volymer via e-handel. Nästan alla granskade produkter hade brister avseende märkning och många uppvisade brister i faroklassificeringen. Under året har Kemikalieinspektionen tagit fram arbetssätt för hur marknadskontrollen av e-handel kan bedrivas i fortsättningen.

Strategier på EU-nivå för minskad exponering

Under 2021 har svenska myndigheter jobbat med flera av de strategier och handlingsplaner som EU-kommissionen lagt fram de senaste åren som en del av den europeiska

¹⁸³ European Chemicals Agency, 2021. Forum REF-8 project report on enforcement of CLP, REACH and BPR duties related to substances, mixtures and articles sold online.

¹⁸⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach) och inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet.

¹⁸⁵ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 528/2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter

gröna given¹⁸⁶, till exempel *Kemikaliestrategi för hållbarhet – På väg mot en giftfri miljö*¹⁸⁷ (EU:s kemikaliestrategi). En del av detta arbete beskrivs närmre under preciseringsarna om *särskilt farliga ämnen och kunskap*.

Under senare tid har flera lagstiftningar gått mot att hantera ämnen gruppvis, i stället för att bedöma och riskhantera varje ämne var för sig. Sverige har under 2021 i samarbete med flera andra medlemsstater skickat in en avsiktsförklaring för att ta fram ett begränsningsförslag för högfluorerade ämnen, PFAS, till EU:s kemikaliemyndighet Echa. Förslaget omfattar över 5 000 ämnen. En sådan bred begränsning har aldrig tidigare tagits fram.

I EU:s kemikaliestrategi aviserar EU-kommissionen en fortsatt utveckling av gruppvis hantering i riktning mot så kallad generisk riskhantering för att skydda människor och miljön från de mest skadliga kemikalierna. Förutom att hantera kemiskt strukturlika ämnen tillsammans utvidgas riskhanteringen till att utgå från ämnen som tillhör samma farokategori, till exempel cancerframkallande, hormonstörande eller immunotoxiska ämnen. Produktgrupper som kan komma att omfattas av begränsningar är exempelvis konsumenttillgängliga kemiska produkter, leksaker och barnartiklar, material i kontakt med livsmedel, kosmetika och textil.

I linje med EU-kommissionens strategi om läkemedel i miljön¹⁸⁸ (EU:s läkemedelsstrategi), har Läkemedelsverket under 2021 samverkat inom EU för att ta fram förslag för ökad miljöhänsyn inom läkemedelslagstiftningen. Det gäller främst förslag för ökad miljöhänsyn vid godkännande, tillverkning och användning.

Samarbeten mellan forskare och myndigheter för att upptäcka och åtgärda kemikalierisker

Toxikologiska rådet¹⁸⁹ har under 2021 fortsatt arbetet med att förbättra metoderna för hur nya potentiella kemikalierisker kan identifieras och prioriteras.¹⁹⁰ Kemikalieinspektionen och Patent- och registreringsverket har också gjort en förstudie om hur man kan använda patentinformation för att kunna förutse vilka kemikalier som förväntas bli vanliga i nya produkter framöver.¹⁹¹ Målsättningen är att kunna välja bort särskilt farliga ämnen redan på patentstadiet.

I september 2021 skickades ansökan in för forskningsprogrammet *Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals*¹⁹² inom EU:s forskningssatsning Horizon Europe. Inom programmet förväntas flera svenska myndigheter och universitet bidra till arbetet med att förbättra kemikalieriskbedömning och att identifiera nya kemikaliehot.

¹⁸⁶ Den europeiska gröna given. EUR-Lex - 52019DC0640 - EN - EUR-Lex (europa.eu). Den gröna given är en samlande färdplan med lagstiftningar, strategier och målsättningar som ska lägga grunden för en rättvis, grön omställning mot ett klimatneutralt Europa till år 2050.

¹⁸⁷ Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment. Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Brussels, 14.10.2020 COM(2020) 667 final

¹⁸⁸ Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet och ekonomiska och sociala kommittén. Europeiska unionens strategi om läkemedel i miljön (COM(2019) 128) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?qid=1568029284094&uri=CELEX:52019DC0128>

¹⁸⁹ Toxikologiska rådet består av representanter från svenska myndigheter och ett flertal universitet som täcker vetenskapliga områden relaterade till kemikalierisker. Rådet ska att förse SamTox med uppdaterad och relevant information.

¹⁹⁰ Toxikologiska rådet, 2022. Toxikologiska rådets årsrapport, opublicerad.

¹⁹¹ Kemikalieinspektionen, 2022. PM 1/22. Dataanalys av patentinformation med hjälp av artificiell intelligens, opublicerad.

¹⁹² European partnership for the assessment of risks from chemicals (PARC) <https://www.anses.fr/en/content/european-partnership-assessment-risks-chemicals-parc>



Stöd för ökad substitution

Substitutionscentrum¹⁹³ erbjuder utbildningar och rådgivning till näringsliv och offentlig sektor med syfte att ta fram alternativ till farliga kemiska ämnen. Nytt för året är en kurs om SCIP-databasen eftersom tillverkare, importörer och distributörer av varor numera ska anmäla förekomst av ämnen på kandidatförteckningen till denna databas.

Kemikalieinspektionens webbaserade substitutionsverktyg PRIO har under året utökats med nästan 200 ämnen. Stockholm stad och byggbranschens miljöbedömningssystem för byggprodukter¹⁹⁴ har under 2021 anpassat sina kemikaliekrav utifrån PRIO:s uppdaterade kriterier. Detta innebär att man frivilligt väljer att gå längre än lagstiftningen och fasa ut särskilt farliga ämnen.

Regionalt och kommunalt arbete

Många kommuner har ställt miljökrav vid upphandling av bland annat engångsartiklar och byggmaterial, för att minska spridningen och exponeringen av människor och miljö för miljögifter. Länsstyrelsen Skåne har i samband med prövning av tillstånd för överlåtelse av särskilt farliga kemiska produkter börjat begränsa tillstånden till tre år om de gäller CMR-ämnena.¹⁹⁵ Arbetet har under 2021 spridits till andra länsstyrelser. Det kan leda till standardiserade tillståndsprocesser med en hög nivå på de krav som ställs, såsom att den som innehar ett tillstånd aktivt ska informera köparen om det finns mindre farliga alternativ.

GIFTFRIA OCH RESURSEFFEKTIVA KRETSLOPP

Under 2021–2022 har Kemikalieinspektionen ett regeringsuppdrag, *Giftfritt från början*, som handlar om att stärka möjligheterna att producera material och varor som är säkra att återanvända och återvinna. En förutsättning för en cirkulär ekonomi är att vi slutar använda de allra farligaste kemiska ämnena och att företagen redan från början designar och producerar giftfria varor och material. Ett fokus är utfasning av särskilt farliga ämnen. Förutom reglering av PFAS har till exempel insatser gällande hormonstörande ämnen gjorts. Under 2021 har Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket också genomfört en workshop med näringslivet för att identifiera behov av vägledning avseende användning av återvunnen råvara.

Plast pekas ut som en viktig materialström i såväl EU:s som Sveriges handlingsplaner för cirkulär ekonomi. Under 2021 lanserade Naturvårdsverket Färdplan för en hållbar plastanvändning.¹⁹⁶ En hållbar plastanvändning innebär att plast används på rätt plats, i resurs- och klimateffektiva, giftfria och cirkulära flöden med försumbart läckage. Färdplanen utgår från befintlig lagstiftning, strategier och mål på såväl nationell nivå som inom EU och globalt. Beslutsfattare inom både näringsliv och offentlig sektor ska kunna använda planen som stöd i vägval och underlag i strategiarbete, och även mer praktiskt.

Naturvårdsverket har också tagit fram en mer detaljerad vägledning om utsortering av plastavfall vid bygg- och rivningsverksamhet. En bättre sortering ger större möjligheter att ha kontroll på innehåll av farliga ämnen i plastavfallsflöden,

¹⁹³ Substitutionscentrum vid Research Institutes of Sweden Holding AB (RISE): <https://www.ri.se/sv/substitutionscentrum>

¹⁹⁴ Basta, Byggvarubedömningen och Sunda Hus

¹⁹⁵ CMR-ämnena, ämnen som är cancerogena, mutagena eller kan skada fortplantningen

¹⁹⁶ Naturvårdsverket, 2021. Naturvårdsverkets Färdplan för hållbar plastanvändning.

vilket bör underlätta återvinningen och ge ökade incitament för återvinningsbranschen att utveckla nya återvinningstekniker.

I linje med den svenska strategin för cirkulär ekonomi har Sverige under året drivit att gränsvärden i EU:s POPs-förordning¹⁹⁷ ska sättas lågt i syfte att minska förekomsten av farliga ämnen vid återvinning av avfall. Nya gränsvärden för POPs i avfall fastställs under 2022.

MINSKA BARNNS EXPONERING

Barns exponering

Barns exponering för farliga ämnen har länge varit i fokus i Sverige och även under 2021 har marknadskontroll utförts på leksaker. Tjugofem av 62 kontrollerade mjuka plastleksaker och elektriska leksaker innehöll ämnen över gränsvärden. Även oljelampor har undersökts då barn ofta kommer i kontakt med lampolja, sex av 13 lampor uppfyllde inte säkerhetskraven i Reach. En oljelampa som finns hos flera svenska återförsäljare hade en allvarlig felmärkning då det stod att man skulle framkalla kräkning vid förtäring, vilket är tvärt emot gällande råd.

Under året beslutade regeringen om ett förbud mot användning av växtskyddsmedel inom bland annat skolgårdar, lekplatser och parker. Syftet är att skydda miljön och människors hälsa, och då särskilt känsliga grupper som barn och gravida.¹⁹⁸

Regionalt arbete för minskad exponering

Inom flera regioner pågår arbete med att fasa ut leksaker som innehåller skadliga ämnen från väntrum. Region Kalmar, Östergötland och Jönköping slutredovisade 2021 projektet *Giftfri sjukvård för barn*, som har medfört ökad kunskap om innehållet i produkterna och att antalet produkter som innehåller särskilt farliga ämnen har minskat.

Många kommuner har ett aktivt arbete inom förskola och skola, bland annat har Sollefteå kommun under 2021 bytt till nya Svanenmärkta madrasser på förskolor och tagit fram en kravspecifikation för madrasser med överdrag, kuddar och filtar.

MINSKA EXPONERINGEN I MILJÖN OCH VIA DRICKSVATTEN

Arbetet med att implementera ett nytt dricksvattendirektiv¹⁹⁹ pågår. Direktivet innebär att fler ämnen kommer att inkluderas och att högre krav ställs på råvattenkontroll och riskbedömning. Den skärpta kontrollen är tänkt att leda till minskad risk för exponering av föroreningar från dricksvatten.

I slutet av 2021 togs inom Helcom²⁰⁰ beslut om en uppdaterad aktionsplan för Östersjön²⁰¹ med höjd ambitionsnivå på området farliga ämnen. Nya åtgärder omfattar gemensamma åtaganden för båtbottnfärger innehållande biocider och prioritering av arbete kring läkemedel respektive PFAS i miljön. Liknande åtgärder finns i den nya nationella åtgärdsplan för havsmiljön som också beslutades under året.²⁰²

¹⁹⁷ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 2019/1021 om långlivade organiska föroreningar.

¹⁹⁸ <https://www.kemi.se/bekämpningsmedel/vaxtskyddsmedel/aktuellt-om-vaxtskyddsmedel/forbud-mot-viss-anvandning-av-vaxtskyddsmedel>

¹⁹⁹ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/kommittedirektiv/genomforande-av-det-nya-eu-direktivet-om_H8B176

²⁰⁰ Helsingforskonventionen, Baltic Marine Environment Protection Commission

²⁰¹ Helcom, 2021. Baltic Sea Action Plan, 2021 Update

²⁰² Havs- och vattenmyndigheten, 2021. Rapport 2021:20: Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen.



Åtgärder för att minska exponering från högfluorerade ämnen

PFAS återfinns i både yt- och grundvatten över hela Sverige och på många platser har vattentäkter förorenats. Många av ämnena är, förutom att de är mycket svårnedbrytbara, också vattenlösliga och rörliga i mark. Det medför att de kan förorena vatten och dricksvattentäkter för lång tid framöver. Det pågående arbetet med en bred EU-begränsning av PFAS är avgörande för att minska exponeringen. För att öka kunskapen finns en PFAS-guide²⁰³ och arbete pågår också i olika nationella och internationella nätverk.²⁰⁴

På regional nivå har flera länsstyrelser under 2021 fokuserat på analyser av PFAS i yt- och grundvatten samt inom tillsyn och tillsynsvägledning prioriterat frågor kring PFAS.

Åtgärder för att minska utsläpp av läkemedelsrester till miljön

Läkemedelsverket redovisade i december 2021 ett uppdrag att utreda om miljöskadlighet ska ligga till grund för bedömning om receptfria humanläkemedel bör säljas på andra ställen än öppenvårdsapotek. Läkemedelsverket rekommenderar att miljökriterier ska ges samma relevans och dignitet som de kliniskt relaterade säkerhetskriterier som bedöms i dag.²⁰⁵

Insatser för att minska spridning av föroreningar via dagvatten och avloppsvatten

Naturvårdsverket har under året haft i uppdrag att fördela bidrag, dels till åtgärder som syftar till att minska mängden mikroplaster²⁰⁶ och andra föroreningar i dagvatten, dels till avancerad avskiljning av läkemedelsrester vid avloppsreningsverk. Projektet bidrar bland annat till att minska spridningen av dessa och andra föroreningar men också till en kartläggning av var i Sverige avancerad rening gör mest miljönytta.

Inom initiativet Antibiotikasmart[®] Sverige har under 2021 kriterier för kommunala VA-anläggningar tagits fram i samverkan med yrkesverksamma och berörda parter. Kriterierna innefattar bl.a. krav på haltmätning av utvalda antibiotikasubstanser i utgående vatten från reningsverk. Kriterierna ska testas och utvärderas av pilotverksamheter under 2022–2023.²⁰⁷

Åtgärder för att minska exponering från växtskyddsmedel

Under 2021 fastställde Mark- och miljööverdomstolen Kemikalieinspektionens bedömning att avslå ett växtskyddsmedel som innehåller det verksamma ämnet acetamiprid, trots att det inte är ett kandidatämne för substitution. En så kallad jämförande bedömning visade att det fanns icke-kemiska medel och metoder i allmän användning inom skogsbruket som är väsentligt säkrare för hälsan eller miljön och som samtidigt inte leder till några betydande ekonomiska eller praktiska nackdelar.

²⁰³ Guide om PFAS – Kemikalieinspektionen

²⁰⁴ Naturvårdsverket under året etablerat ett nätverk inom ramen för EU:s Östersjöstrategi genom Baltic Leadership Program. Nätverket består av ett drygt 30-tal forskare och myndigheter och leds av IVL.

²⁰⁵ Miljöskadlighet förreceptfria läkemedel, Rapport från Läkemedelsverket 2021-12-21

²⁰⁶ Mikroplast uppstår ofta när plast slits och finfördelas, men mikrokorn av plast kan också spridas till miljön efter att aktivt ha tillsatts i exempelvis kosmetika och andra typer av kemiska produkter.

²⁰⁷ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/antibiotikasmart-sverige/om-oss/>

MILJÖ- OCH HÄLSOTILLSTÅND

De ämnen som mäts och övervakas i miljön visar olika trender. Halterna av flera välkända, särskilt farliga, och sedan länge förbjudna eller begränsade miljögifter minskar. För bioackumulerande och svårnedbrytbara ämnen som redan är spridda i samhället och i miljön sker minskningen långsamt. För flertalet ämnen på marknaden saknas dock underlag för att ange halter i miljön och trender över tid. En ökande konsumtion och produktion av varor och kemikalier bidrar å sin sida till ökad diffus spridning av farliga ämnen.

Spridningen av kemikalier i samhället

Mätningar av miljögifter i modersmjölk och blod hos människa liksom mätningar av miljö- och hälsofarliga ämnen i avloppsslam används som indikatorer för ämnen som förekommer i människa respektive i samhället i stort. Inga nya data har tillkommit för indikatorerna sedan föregående års uppföljning av *Giftfri miljö*.²⁰⁸ Analyserna visade då att halterna av reglerade ämnen i bröstmjölk och blod har minskat sedan 1996, medan halter av ämnen som inte har uppmärksammats och reglerats har ökat, som till exempel vissa långlivade högfluorerade ämnen.²⁰⁹ I slammet återfanns särskilt farliga ämnen i något större utsträckning bland de ämnen vars halter minskat, vilket också tyder på att kemikaliekontrollen har haft en positiv effekt på utfasningen av den här typen av ämnen.

Växtskyddsmedel

De senaste 30 åren har användningen av växtskyddsmedel ökat (se figur 4.1). Jämfört med basåret 1988 har miljö- och hälsofarligheten hos växtskyddsmedlen minskat vilket syns som en nedgång i hälso- och miljöriskindex med 62 respektive 24 procent under hela perioden. Den stora minskningen i index skedde framför allt i början av perioden för att därefter plana ut och från 1995 kan ingen ytterligare nedgång påvisas.

I grundvatten hittas främst rester av i dag förbjudna ämnen, medan ämnen som uppmäts i ytvatten domineras av godkända växtskyddsmedel med huvudsaklig användning inom jordbruket. Figur 4.2 visar hur den sammanlagda risken för påverkan på vattenlevande organismer har förändrats sedan 2002. Risken illustreras med ett *toxicitetsindex för ytvatten* som är en summering av kvoten mellan halten i ytvatten och ämnets riktvärde²¹⁰ för samtliga ämnen.²¹¹ Trenden är inte tydlig, men risken har inte minskat sett över hela perioden.

Ytvattenprover visar att riktvärden överskrids i flera vattendrag i jordbruksområden.²¹² Diflufenikan (ett ämne i ogräsmedel) utmärker sig genom att ofta överskrida sitt riktvärde i vattendrag i Skåne. En särskild kampanj kring diflufenikan pågick 2018–2020 med syftet att vända trenden. En rapport från juni 2021 visar dock att halterna av diflufenikan i de undersökta vattendragen inte har minskat.²¹³

²⁰⁸ Naturvårdsverket, 2021. Rapport 6968. Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser.

²⁰⁹ De högfluorerade ämnen (PFAS) som ingår i indikatorn inkluderar inte de former som förekommer i förorenat dricksvatten och indikatorn kan anses vara representativ för exponering på nationell nivå.

²¹⁰ Riktvärdet anger den högsta halt då ämnet inte förväntas ge några negativa effekter på vattenlevande organismer.

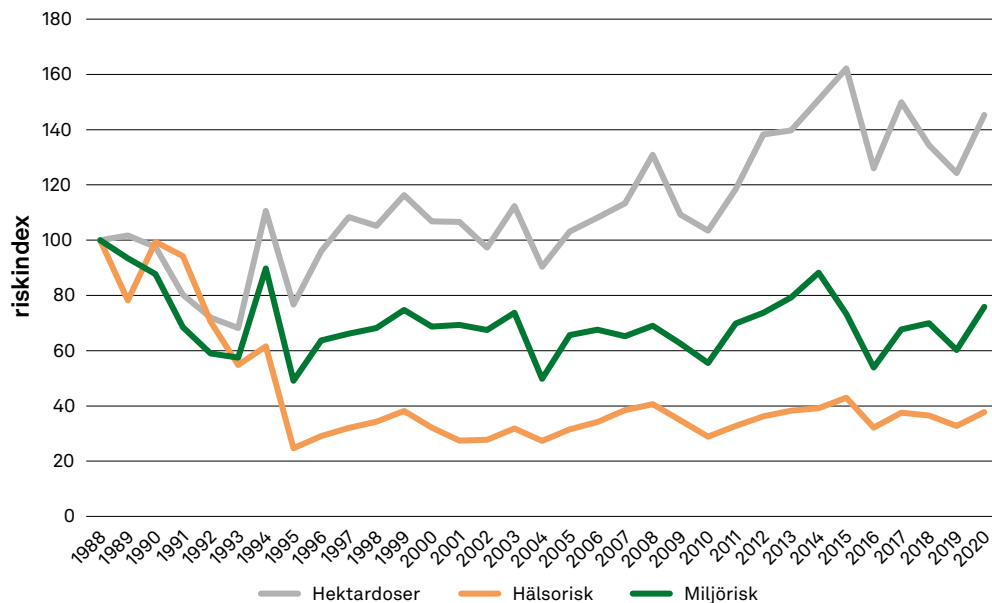
²¹¹ Sveriges miljömål. *Giftfri miljö. Växtskyddsmedel i ytvatten*. <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/giftfri-miljo/vaxtskyddsmedel-i-ytvatten/>

²¹² Lindström, B. et al. 2017. Nationell screening av bekämpningsmedel i åar i jordbruksområden 2016. Uppföljning av 2015 års undersökning. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 2017:5.

²¹³ Boström, G., Gönczi, M. 2021. Utvärdering av effekter av diflufenikankampanjen 2018–2020. Styrande faktorer för uppmätta halter av diflufenikan i ytvatten. Sveriges lantbruksuniversitet. CKB rapport 2021:1.



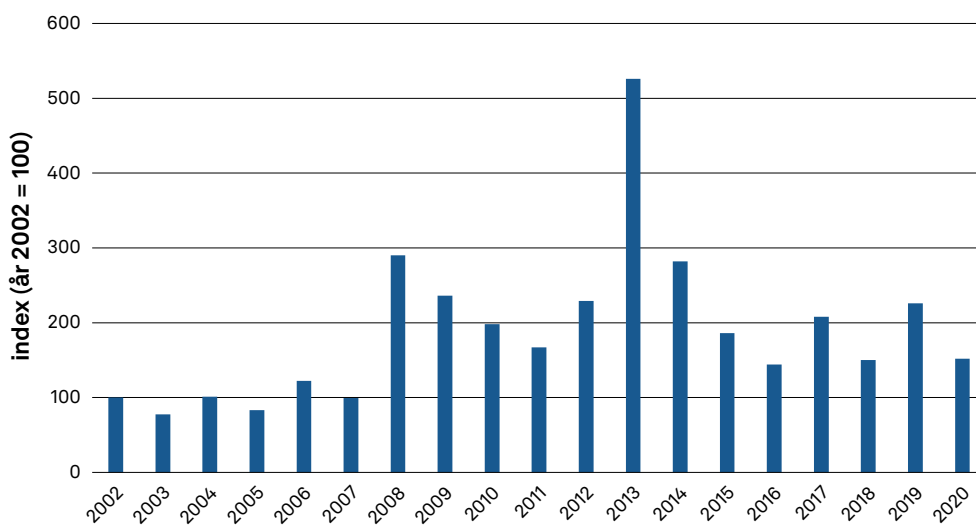
Figur 4.1 Hektardoser och riskindex för växtskyddsmedel 1988–2020



Figuren visar att både hälso- och miljöriskindex har minskat under perioden. Den huvudsakliga minskningen har skett i början av tidsperioden för att sedan plana ut.

Källa: Kemikalieinspektionen

Figur 4.2 Toxicitetsindex för växtskyddsmedel i ytvatten 2002–2020



Figuren visar att risken för att växtskyddsmedel från jordbruket ska påverka vattenlevande organismer, uttryckt som toxicitetsindex, inte har minskat under perioden.

Källa: Svensk miljöövervakning

Exponering via livsmedel

Under året har hälsoskadliga ämnen hos skolelever i Sverige granskats utifrån en analys av data insamlade 2016–2017 bland ungdomar mellan 12 och 18 år. Utvärderingen visar att några procent av ungdomarna har blodhalter av bly eller PFAS som är högre än vad som är önskvärt ur ett hälsoperspektiv. Halterna var något

högre hos pojkar jämfört med flickor, vilket kan bero på skillnader i konsumtion och fysiologi.²¹⁴

I år var andelen överskridanden i provtagningsprogrammet för resthalter av bekämpningsmedel i livsmedel 4,3 procent vilket är lite högre än de senaste två åren.²¹⁵

Användningen av särskilt farliga ämnen (precisering 2)

Preciseringen handlar om att fasa ut användningen av särskilt farliga ämnen. Det är ämnen som är långlivade och bioackumulerande eller cancerframkallande, fortplantningsstörande eller som kan skada arvsmassan. Även ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande räknas som särskilt farliga ämnen liksom ämnen med jämförbar allvarlighetsgrad som högfluorerade ämnen och metallerna bly, kvicksilver och kadmium.

INTERNATIONELLA INSATSER

Särskilt farliga ämnen fahas ut globalt genom Stockholmskonventionen

Stockholmskonventionen innebär att långlivade organiska föroreningar, så kallade POPs-ämnen²¹⁶, ska fahas ut globalt. För närvarande omfattar konventionen 30 ämnen och ämnesgrupper, inklusive nära 1 000 PFAS.²¹⁷ Perfluorohexansulfonsyra (PFHxS), dess salter och ämnen som kan brytas ned till PFHxS är på väg att listas för utfasning. Totalt berörs 147 ämnen av rekommendationen och beslut förväntas i juni 2022. Inom konventionens expertgrupp har tre ämnen bedömts under 2021.²¹⁸

Under 2021 har EU nominerat bekämpningsmedlet klorpyrifos för upptag i konventionen. Kanada har nominerat långkedjiga PFAS²¹⁹, vilket omfattar cirka 200 ämnen, och Storbritannien har nominerat mellankedjiga klorparaffiner.

Utfasning av kvicksilver genom Minamatakonventionen

Minamatakonventionen trädde i kraft 2017 och är ett stort steg mot att minska användningen av kvicksilver på global nivå. Det är nu 137 länder som ratificerat konventionen. Den första fulla rapporteringen av konventionens genomförande gjordes under 2021. Under året har Kemikalieinspektionen stöttat Indonesiens genomförande av konventionen på regional nivå genom att bistå vid utveckling av en implementeringsplan.

Nytt ramverk med globala mål

Ett globalt mål för säker hantering av kemikalier är sedan 2015 ett delmål i Agenda 2030. Den internationella kemikaliestrategin SAICM²²⁰ är ett stöd för att nå det globala målet. FN tar nu fram rekommendationer för en ny global kemikalie- och

²¹⁴ Livsmedelsverket, 2021. Studien ingår i EU-projektet HBM4EU, Human Biomonitoring for Europe <https://www.hbm4eu.eu/>, <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/arsredovisningar/livsmedelsverkets-arsredovisning-2021.pdf>

²¹⁵ Livsmedelsverket, 2021 <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/arsredovisningar/livsmedelsverkets-arsredovisning-2021.pdf>

²¹⁶ Persistent Organic Pollutants

²¹⁷ PFOS och PFOA, deras salter och ämnen som kan brytas ned till dessa.

²¹⁸ Utkast till riskprofil för stabilisatorn UV-328 och till riskhanteringsplan för bekämpningsmedlet metoxiklor ska tas fram. Mer data om effekter av flamskyddsmedlet dekloran plus ska samlas in.

²¹⁹ C9-C21 PFCA

²²⁰ Strategic Approach to International Chemicals Management



avfallsagenda med vision, ambitiösa mål och delmål efter 2020. Kemikalieinspektionen har bidragit med en konsultstudie om åtaganden som verktyg inom internationella förhandlingsområden.²²¹

INSATSER INOM EU

Hormonstörande ämnen

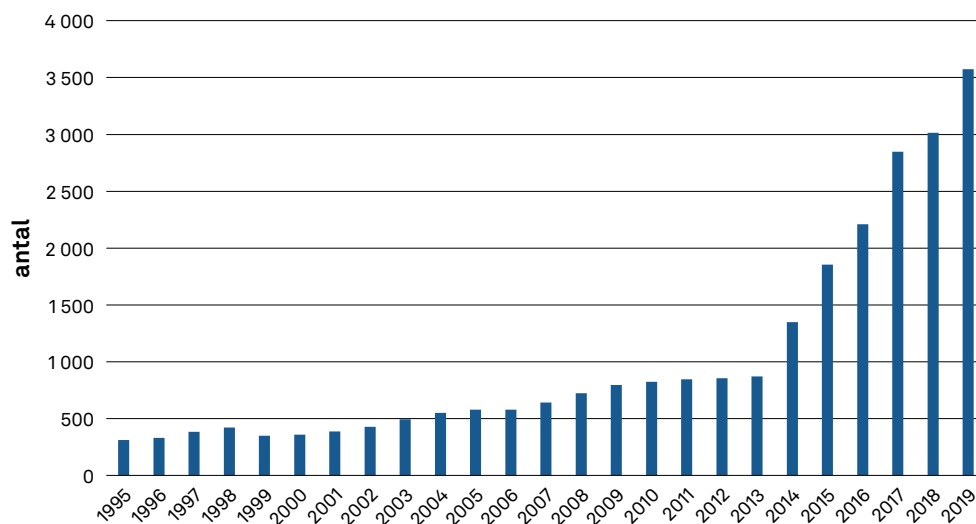
Hormonstörande ämnen pekas idag ut som särskilt farliga i flera lagstiftningar. Inom Reach har identifiering av hormonstörande ämnen hittills gjorts från fall till fall utan EU-överenskomna kriterier. I januari 2022 fanns 20 ämnen eller ämnesgrupper som är hormonstörande för organismer i miljön eller för människa, på kandidatförteckningen i Reach.

Allergiframkallande ämnen

Det finns sex luftvägssensibiliserande ämnen på kandidatförteckningen i Reach, men ännu finns inget ämne upptaget på på grund av hudsensibiliserande egenskaper. Under året har Echa beslutat att ta fram en bred begränsning av hudsensibiliserande ämnen i konsumenttillgängliga kemiska produkter.

Antalet konsumentprodukter som är märkta som allergiframkallande har ökat kraftigt i Sverige sedan 2013 (se figur 4.3). Den stora ökningen mellan 2014 och 2019 kan till en betydande del förklaras av riktade inspektionsinsatser och övergången till EU:s förordning om klassificering och märkning (CLP)²²², som medförde att många produkter blev märkta som allergiframkallande.

Figur 4.3 Antalet allergimärkta konsumentprodukter 1995–2019



Figuren visar att antalet konsumentprodukter märkta som allergiframkallande ökar i Sverige.

Källa: Kemikalieinspektionen

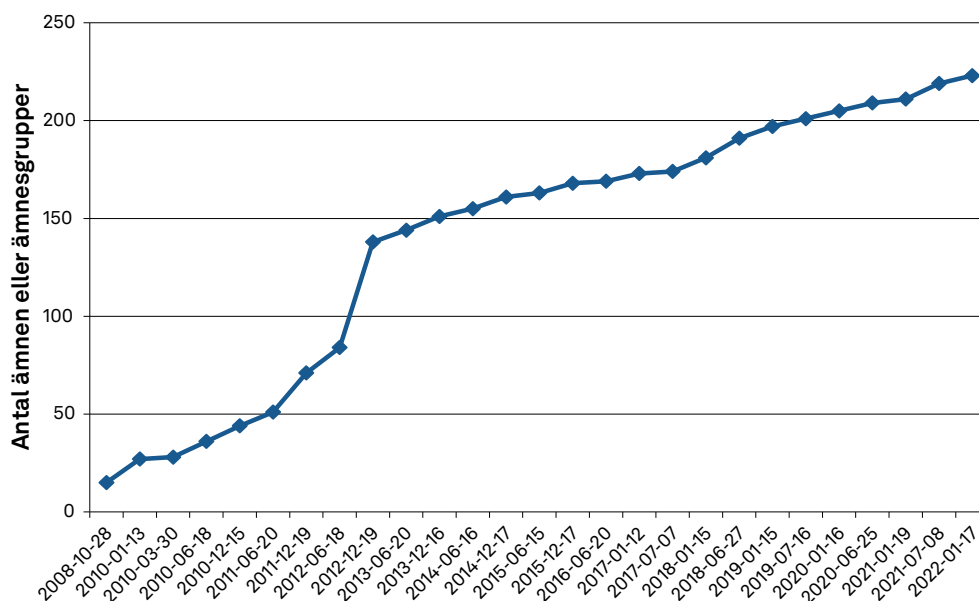
²²¹ Urho, N. (2021). Commitment Platforms and the Global Agenda for Chemicals and Waste Management. Center for Governance and Sustainability, UMass Boston. <https://www.environmentalgovernance.org/post/global-commitment-platforms-to-increase-action-in-global-chemicals-and-waste-management>

²²² Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

Tillstånd och begränsningar för särskilt farliga ämnen inom Reach

Kandidatförteckningen i Reach listar särskilt farliga ämnen som kan komma att kräva tillstånd för att användas. Under 2021 har Kemikalieinspektionen lämnat in tre förslag²²³ att föras upp. Efter de senaste tilläggen av tio nya ämnen 2021 och fyra nya ämnen i januari 2022 omfattar förteckningen nu 223 särskilt farliga ämnen eller ämnesgrupper (se figur 4.4). En kraftig ökning kan ses mellan 2008 och 2013. Därefter har tilläggstakten av nya ämnen planat ut. Tillståndslistan (Reach bilaga XIV) omfattar 54 ämnen eller ämnesgrupper.

Figur 4.4 Antal ämnen eller ämnesgrupper på kandidatförteckningen 2008–2021



Figuren visar att antalet särskilt farliga ämnen och ämnesgrupper upptagna på kandidatförteckningen har ökat sedan 2008.

Källa: Europeiska kemikaliemyndigheten

Framgång för Sverige i mål om blykromater

År 2016 beviljade EU-kommissionen tillstånd för användning av vissa blykromater, trots att det finns andra ämnen som kan användas i stället för dessa särskilt farliga färgämnen. Sverige stämde därför EU-kommissionen och efter en rad rättsprocesser beslutade EU-domstolen 2021 slutligen i Sveriges favör genom att ogiltigförklara tillståndet för blykromater.

Jämförande bedömningar för bekämpningsmedel med kandidatämnen

EU-regler om jämförande bedömningar och substitution av växtskyddsmedel tillämpas sedan 2015. Om ett växtskyddsmedel innehåller ett kandidatämne för substitution ska en jämförande bedömning göras för att se om det finns ett annat växtskyddsmedel eller annan metod som är väsentligt säkrare för människor, djur och miljön. Bedömningen kan leda fram till att produkten inte godkänns eller att användningen begränsas. Det finns motsvarande regler för biocidprodukter. I slutet

²²³ Borater, aromatiska aldehyder och aldehyden glutaral.



av 2021 ingick 21 kandidatämnen för substitution i godkända växtskyddsmedel samt 22 kandidatämnen för substitution i godkända biocidprodukter i Sverige.²²⁴ Under 2021 genomfördes ett antal jämförande bedömningar, men ingen ledde till förbud eller begränsning.

Stupstocksriterier för växtskyddsmedel

I växtskyddsmedelsförordningen finns en bestämmelse som gör att verksamma ämnen som egentligen skulle falla för så kallade stupstockskriterier (kriterier för icke-godkännande) kan godkännas om exponeringen bedöms som försumbar. Kemikalieinspektionen har under 2021 bidragit till att EU-kommissionens vägledning om bestämmelsen har reviderats på ett sätt som kan underlätta arbetet med att förhindra att verksamma ämnen med särskilt allvarliga egenskaper släpps ut på marknaden.

NATIONELLA INSATSER

Regeringsuppdraget Giftfritt från början

Vissa insatser inom regeringsuppdraget *Giftfritt från början* rör utfasning av särskilt farliga ämnen i EU och internationellt. Insatserna har också tydliga kopplingar till EU:s kemikaliestrategi. Kemikalieinspektionen har bland annat arbetat med att tolka begreppet *oumbärlig användning av kemikalier*. Syftet är att undantag från begränsningar endast ska ges då användningen är oumbärlig för att skydda människors hälsa eller miljön eller är kritisk för samhällets funktion.

Nya etappmål

Regeringen beslutade i januari 2021 om nya etappmål för farliga ämnen som gäller till 2030. Det huvudsakliga syftet är att minska miljö- och hälsoriskerna. Två av etappmålen handlar om att användningen av biocidprodukter och växtskyddsmedel med särskilt farliga egenskaper ska minska väsentligt. Etappmål har även beslutats med syfte att minimera läkemedelsrester i miljön samt att kartlägga och minska halterna av dioxin i miljön. Se även *etappmålsdelen* i *Årlig uppföljning*.

Tillsyn av kemiska produkter och varor

Flera myndigheter, kommuner och länsstyrelser har under 2021 medverkat i ett EU-gemensamt tillsynsprojekt för att kontrollera särskilt farliga ämnen som kräver tillstånd enligt Reach. Resultatet visar att många företag redan har bytt ut dessa ämnen.

Trafikverket fasar ut kreosot

Trafikverket har ett nytt ramavtal för att övergå från impregnering av träsliprar med kreosotolja till impregnering med mindre miljö- och hälsopåverkan.

²²⁴ <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>

Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper (precisering 3)

Preciseringen handlar om att spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper ska vara mycket liten och att uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter ska vara tillgängliga.

Flera myndigheter har tillsammans under 2018–2021 drivit en åtgärd med målet att senast 2030 ska halterna av dioxin och dioxinlika PCB:er i all fisk i svenska vatten vara så låga att fisken kan ätas utan risk – även av barn och kvinnor i fertil ålder. En rapport har tagits fram i bred samverkan mellan myndigheter, industri och akademi i syfte att sammanställa kunskapsläget och därigenom peka ut riktningen i det fortsatta åtgärdsarbetet. Rapporten visar att halten dioxin och furan (PCDD/F) fortfarande minskar med cirka 5–7 procent per år i bröstmjölk, sillgrissla och i fet fisk från Östersjön och de större sjöarna i Sverige. Minskningstakten för dioxin i bröstmjölk har dock avstannat under 2000-talet.²²⁵

Naturvårdsverket påbörjade under 2021 ett utvecklingsprojekt tillsammans med industrin för att förbättra kvaliteten på den nationella utsläppstatistiken för dioxin. Det görs bland annat genom att revidera emissionsfaktorer för utsläpp av dioxin till luft från olika sektorer.

Naturvårdsverket har under året drivit en rad prövningsärenden inom bland annat metallindustri- och förbränningsanläggningar för att begränsa utsläppen av dioxin. Det handlar exempelvis om villkor med längre provtagningsperioder för en bättre bedömning av utsläppen och att bara vissa avfallskategorier ska få förbrännas i en äldre panna eftersom den inte uppfyller bästa tillgängliga teknik för avfallsförbränning.

Under året har statligt finansierade avhjälpande åtgärder påbörjats på flera platser i landet där områden för gammal träindustri förorenats av dioxin och pentaklorfenol.

Förorenade områden (precisering 4)

Enligt preciseringen ska förorenade områden åtgärdas i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön.

Resultatet av länsstyrelsernas inventering av förorenade områden finns samlad i databasen EBH-stödet. I december 2021 bedöms 1 179 av de totalt cirka 85 000 inventerade områdena utgöra mycket stor risk för miljö och människors hälsa (riskklass 1). Ytterligare 8 321 områden är klassade som stor miljö- och hälsorisk (riskklass 2). Under 2021 pågick i Sverige 3 316 avhjälpandeinsatser (totalt för alla riskklasser). Det totala antalet åtgärdade områden var i slutet av 2021 totalt 3 215.

Under 2021 har åtgärdsprojektet före detta Klippans läderfabrik avslutats. Vid läderfabriken bedrevs verksamhet med garvning av skinn och hudar mellan åren 1906 och 1988. Kromsalter, mestadels krom III, men även arseniksulfid användes. Totalt har 138 000 ton förorenade massor tagits bort från området. Ungefär 100 000 ton förorenade massor finns kvar på området men har åtgärdats genom inneslutning.

²²⁵ Hedvall Kallerman, P. et al. (2021). Levels of persistent halogenated organic pollutants (POP) in mother's milk from first-time mothers in Uppsala, Sweden: results from year 2017 to 2019, and temporal trends for the time period 1996–2019.



En uppdatering av handbok 2010:1 om återvinning av avfall i anläggningsarbeten pågår och den första av fyra planerade delar publicerades i juni 2021. Uppdateringen ska underlätta för tillsynsmyndigheterna att ställa mer relevanta krav på undersökning och riskbedömning vid en planerad användning av avfall för anläggningsändamål. Den omfattande masshanteringen inom anläggningsbranschen innebär stora avfallsströmmar och risk för att nya förorenade områden bildas.

Tuffo, det teknikutvecklingsprogram inom förorenade områden som drivs av Statens geotekniska institut sedan 2016, ska ge effektivare och snabbare åtgärder av förorenade områden. Årets utlysning var inriktad på innovativa lösningar med prioritering av åtgärdsteknik i form av pilot- eller demonstrationsprojekt för praktisk tillämpning.

Inom ramen för regeringsuppdraget för förbättrad kunskap för hantering av förorenade sediment (RUFFS) undersöktes under 2021 sediment i ett drygt 70-tal områden i svenska sjöar, vattendrag och kustvatten. Uppdraget genomförs i samverkan mellan myndigheter och länsstyrelserna och ska slutredovisas i januari 2023

Rekommendationer för borttagning av båtbottnfärg som innehåller tributyltenn (TBT) eller andra farliga ämnen har tagits fram av projektet Skrov målet och har publicerats under 2021. Rekommendationerna beskriver hur sanering av en båt utförs för att minimera risken för att farliga ämnen sprids till miljön och hur den som utför arbetet bör skydda sig.²²⁶

Lagstridig avfallshantering

Under det gångna året har flera fall uppdagats där stora mängder avfall mellanlagrats i strid mot gällande tillstånd. Osorterat bygg- och rivningsmaterial har lämnats på flera olika platser i landet och verksamhetsutövarna har gått i konkurs. Under året har särskilt avfallet i Botkyrka kommun inneburit olägenheter för boende i omgivande områden, på grund av bränder i och rökutveckling från avfallet. Lakvattnet från avfallshögarna har också visat sig innehålla förhöjda halter av flera olika miljöföroreningar. I december 2021 tog Naturvårdsverket beslut om bidrag för akuta skyddsåtgärder för mark och vatten vid ett av de förorenade områdena.

Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper (precisering 5)

Preciseringen handlar om att kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper ska vara tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning.

Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är fundamental för arbetet med att förebygga och begränsa risker med kemikalier med syfte att skydda hälsa och miljö. Några områden som behöver uppmärksammas särskilt tas upp nedan.

Skärpta informationskrav i Reach

Ändringar av informationskraven i samband med registrering i Reach har under 2021 diskuterats på EU-nivå. Sverige har fört fram och fått stöd för förbättringsförslag som bland annat gäller omfattande ändringar för mutagenicitet, reproduktions-

²²⁶ Transportstyrelsen, 2021. TSS 2021–3499. Rekommendationer till båtägare, båtklubbar och andra verksamhetsutövare: Sanering av bottenfärg som innehåller TBT eller andra farliga ämnen från fritidsbåtsskrov.

störande ämnen och miljöegenskaper. Utifrån EU:s kemikaliestrategi har ett intensivt arbete påbörjats under året med nödvändiga utvidgningar och förbättringar av informationskraven. Viktiga exempel i linje med miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* är:

- Att effektivt kunna identifiera ämnen med kritiska faroegenskaper, såsom effekter på nervsystemet och immunsystemet.
- Att säkerställa att hormonstörande ämnen kan identifieras.
- Att kunna identifiera alla cancerframkallande ämnen som tillverkas i eller importeras till EU, oavsett volym.
- Att registrera potentiellt skadliga polymerer. Polymerer behöver inte registreras i dag.

Lågvolymsämnen i Reach

I dag är cirka 4 000 lågvolymsämnen²²⁷ registrerade enligt Reach. För många av dessa omfattar informationskraven endast fysikalisk-kemiska egenskaper och för vissa krävs därutöver vissa hälso- och miljödata. Kraven är inte tillräckliga för att möjliggöra adekvata faro- och riskbedömningar. Som en följd av EU-kommissionens översyn av Reach för perioden 2012–2017 har EU-kommissionen tagit fram kostnads-nyttokalkyler och en detaljerad analys för vad utökade informationskrav för lågvolymsämnen skulle kunna innebära som presenterats i flera rapporter.^{228,229} En översyn av delar av informationskraven inom EU har också genomförts.

Kunskap om hormonstörande ämnen

Forskning och utveckling av nya testmetoder har ökat kunskapen om hormonstörande ämnen och möjliggör förbättringar av Reach. Under 2021 har arbetet varit intensivt på EU-nivå, med aktivt svenskt deltagande, för att åstadkomma förbättringar som gör det möjligt att identifiera och minska exponeringen av hormonstörande ämnen. Kemikalieinspektionen har bland annat deltagit i en expertgrupp²³⁰ för att stärka informationskraven i Reach och att införa klassificeringskriterier för hormonstörande egenskaper, först i CLP och senare även i FN:s globalt harmoniserade system för klassificering och märkning (GHS).²³¹ Sverige har fört fram flera ändringsförslag som har fått stöd av olika medlemsstater. Målet är att åstadkomma en enhetlig bedömning av hormonstörande ämnen som kan tillämpas i samtliga relevanta EU-lagstiftningar. Informationskraven i biocidförordningen har också reviderats bland annat för att bättre kunna bedöma om ett ämne uppfyller kriterierna för hormonstörande ämnen.²³²

²²⁷ Ämnen som tillverkas i volymer om 1–10 ton per tillverkare eller importör och år.

²²⁸ http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/publications_en.htm

²²⁹ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b2572d36-561d-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en>

²³⁰ En expertgrupp, CASG-ED (Reach and CLP Competent Authorities Sub-Group on Endocrine Disruptors) under CARACAL (Competent Authorities for Reach and CLP) som i sin tur är en rådgivande expertgrupp under Europeiska kommissionen.

²³¹ Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

²³² https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2021.106.01.0003.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2021%3A106%3ATOC



Kombinationseffekter

Under senare år har forskning bidragit med viktigt kunskapsunderlag för att kunna ta hänsyn till kombinationseffekter vid riskbedömning. En åtgärd i EU:s kemikalie-strategi är att bedöma hur en bedömningsfaktor för kombinationseffekter kan införas i Reach. Under 2021 har Kemikalieinspektionen fortsatt arbetet från tidigare år (se ÅU21²³³) med att ta fram en sådan bedömningsfaktor, en så kallad MAF.²³⁴ En rapport²³⁵ som ger en översikt över den senaste vetenskapliga informationen, behovet av en bedömningsfaktor och vilken nivå en sådan bör ligga på togs fram. Resultaten har presenterats både nationellt och inom EU. Arbetet har förts vidare på flera EU-gemensamma workshoppar, och kommer fortsatt ske inom ramen för kommissionens översyn av Reach 2022.

Kunskap om nanomaterial

För att kunna bedöma och hantera risker med nanomaterial har informationskraven i Reach anpassats så att de inkluderar data för karakterisering av nanomaterial. Från och med 2021 finns krav på nanospecifik information i säkerhetsdatabladet för kemiska produkter. Som grund för att ta fram en reviderad definition av nanomaterial har EU-kommissionen under året genomfört ett offentligt samråd om den rekommenderade nuvarande definitionen.

För att utveckla regler för nanomaterial behövs också ökad kunskap om vilka nanomaterial som finns på marknaden. Echa har en nanoplattform²³⁶ med sådan information och i Sverige finns en plattform, SweNanoSafe²³⁷ som finansieras av Kemikalieinspektionen. Syftet är kunskapsuppbyggnad, stärkt utbildning samt att inkludera säkerhetsaspekter på nanomaterial i innovationsprocesser. Under 2021 inrättade SweNanoSafe ett nytt myndighetsnätverk och arrangerade tillsammans med Kemikalieinspektionen en workshop kring kriterier för hållbara kemikalier. Man har också bidragit till att ta fram testriktlinjer anpassade för nanomaterial inom OECD, vilket tidigare saknats. Vidare har Nordiska Kemikaliegruppen en informationssida på webben för regler kring nano med information från Echans nya vägledningsdokument, som uppdaterades under 2021.²³⁸

Kunskap om läkemedel i miljön

Sedan 2018 har Läkemedelsverket på regeringens uppdrag drivit ett kunskapscentrum för läkemedel i miljön.²³⁹ Hösten 2021 invigdes ett nationellt myndighetsnätverk för läkemedel i miljön som ska underlätta informationsutbyte mellan myndigheter som arbetar med sådana frågor i alla delar av läkemedels livscyklar, samt erbjuda en plattform för dialog och samverkan. Kunskapscentrum arrangerar kurser och kunskaps-höjande aktiviteter och 2021 arrangerades ett webinarium om antimikrobiell resistens i Östersjöregionen.

²³³ Naturvårdsverket 2021. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 <https://www.naturvardsverket.se/978-91-620-6968-1>

²³⁴ Mixture Assessment Factor

²³⁵ Kemikalieinspektionen, 2022. PM 1/22. Improving the regulatory assessment of combination effects steps towards implementing the mixture assessment factor (MAF) in chemical regulation

²³⁶ EUON – EU:s observatorium för nanomaterial, <https://euon.echa.europa.eu/>

²³⁷ SweNanoSafe, vid Karolinska institutet. <https://swenanosafe.se/>

²³⁸ REACH-Nanomaterials-Chemicals-E-learning (ereachnano.dk)

²³⁹ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/05/nytt-kunskapscentrum-for-lakemedel-i-miljon/>

Testmetoder

För att kunna bedöma olika hälso- och miljörisker med kemikalier behövs utvärderade testmetoder som är accepterade av olika länder. Utveckling av sådana metoder²⁴⁰ och vägledningsdokument sker framför allt på global nivå via OECD. Under 2021 har en nordisk rapport²⁴¹ om retinoidsystemet, som är en del av hormonsystemet, publicerats.²⁴² Den kommer att ligga till grund för OECD:s fortsatta arbete med att utveckla efterfrågade testmetoder. Ett svenskt projekt lett av Kemikalieinspektionen har tagit fram en testriktlinje för kemikalier som utlöser en allergisk reaktion vid kontakt med huden (GARD).²⁴³ Testriktlinjen är sedan december 2021 ute på offentligt samråd inom OECD:s medlemsländer.

Information om farliga ämnen i material och produkter (precisering 6)

Preciseringen handlar om att information om innehållet av miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor ska vara tillgänglig.

INFORMATION OM KEMISKA ÄMNEN OCH PRODUKTER

Klassificering och märkning av kemiska produkter

Klassificering och märkning av kemikalier är en grund för informationsöverföring i leverantörskedjan och för riskhantering av kemiska produkter och varor. Även om betydande framsteg har gjorts för att införa GHS över hela världen, är det fortfarande över 100 länder som inte har infört systemet. Arbetet pågår med att utveckla GHS. Reviderade kriterier för allvarlig ögonskada och ögonirritation antogs i juli 2021 inom ramen för FN:s subkommitté för GHS. Kriterierna kommer att föras in i nästa reviderade upplaga av GHS. Arbetet med att uppdatera klassificeringskriterierna för hudsensibilisering för anpassning mot data från djurfria testmetoder har påbörjats under året och Kemikalieinspektionen bidrar.

Inom EU tillhandahåller Echa ett klassificerings- och märkningsregister²⁴⁴ med informationsposter om kemiska ämnen eller ämnesgrupper och dess klassificeringar, enligt CLP. Under 2021 har 58 nya eller reviderade harmoniserade klassificeringar tillkommit på bilaga VI som för närvarande omfattar drygt 4 600 kemiska ämnen. Kemikalieinspektionen har lämnat in fyra förslag på harmoniserad klassificering under året. Förslagen avser allmänkemikalier och myndigheten bedömer att tre av ämnena är skadliga för fortplantningsförmågan och det fjärde ämnet är könscellsmutagen. Kommissionen tog under 2021 beslut om att 56 nya eller reviderade harmoniserade klassificeringar ska föras in i bilaga VI, varav tre är förslag från Kemikalieinspektionen. De förväntas träda i kraft under 2022.

²⁴⁰ Så kallade OECD testriktlinjer

²⁴¹ Retinoids in Mammalian Reproduction, with an Initial Scoping Effort to Identify Regulatory Methods | Nordic cooperation (norden.org)

²⁴² OECD Vägledningsdokument 334: Detailed Review Paper On The Retinoid System [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-CBC-MONO\(2021\)20%20&doclanguage=en](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-CBC-MONO(2021)20%20&doclanguage=en)

²⁴³ GARD: Genomic Allergen Rapid Detection

²⁴⁴ <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>



I det pågående arbetet med översynen av CLP har Sverige till exempel lyft fram behovet av:

- kriterier för nya faroklasser vad gäller hormonstörande ämnen och persistenta, bioackumulerande/mobila och toxiska ämnen (PBT/PMT)
- vikten att införa regler kring e-handel för att öka skyddet för miljö och hälsa samt för att det ska bli rättvisa villkor för all handel
- att förtydliga märkningsregler utifrån erfarenheter från tillsynen
- att förtydliga vilka aktörer som ska anmäla uppgifter om sina blandningar till Giftinformationscentraler.

INFORMATION OM KEMISKA ÄMNEN I VAROR

Informationskravet för varor i Reach

Informationskravet för varor i Reach omfattar allt fler ämnen när särskilt farliga ämnen kontinuerligt identifieras och förs upp på kandidatförteckningen.²⁴⁵ I januari 2022 fanns totalt 223 särskilt farliga ämnen eller ämnesgrupper på kandidatförteckningen (se figur 4.4). Om ett ämne på kandidatförteckningen ingår i en vara ska leverantören av varan informera om detta och i vissa fall även göra en anmälan till Echa om i vilken typ av vara ämnet ingår. Konsumenter har på begäran rätt att få motsvarande information kostnadsfritt inom 45 dagar.

Informationskrav för varor i avfallsdirektivet ska främja en cirkulär ekonomi

Inom EU:s ramdirektiv för avfall finns krav på att tillverkare och leverantörer ska rapportera innehåll av särskilt farliga ämnen i varor till en EU-gemensam databas (SCIP).²⁴⁶ Reglerna infördes i svensk lagstiftning under 2020 och under 2021 började rapporteringskravet tillämpas. Vid årets slut fanns nästan sju miljoner varor som innehåller något eller flera av de 223 ämnena på kandidatförteckningen inrapporterade i SCIP-databasen.

Rapportering om farligt avfall

Sedan november 2020 ska den som producerar, transporterar, samlar in, behandlar, mäkler eller handlar med farligt avfall rapportera uppgifter om hanteringen till Naturvårdsverkets avfallsregister. Under 2021 lämnades totalt 3,7 miljoner rapporter om farligt avfall till registret.

Information om farliga ämnen i Trafikverkets upphandlingar och entreprenadkontrakt

Trafikverket bedriver ett systematiskt arbete med att implementera krav kring farliga ämnen, där kraven bygger på BASTA-kriterierna²⁴⁷ samt på miljöbalkens produktvalsprincip. Trafikverkets varuupphandling omfattar drygt 8 000 varor och målsättningen är att i första hand få tillgång till information om innehåll av farliga ämnen i samtliga varor och i andra hand substituera de varor som inte klarar BASTA-kriterierna. Under 2021 har antalet varor med information om innehåll av farliga ämnen ökat från 76 till 87 procent.

²⁴⁵ <https://www.echa.europa.eu/sv/candidate-list-table>

²⁴⁶ SCIP – ECHA (europa.eu)

²⁴⁷ www.bastaonline.se/sa-fungerar-det/bedomning-av-produkter/

Analys

Halterna av flera välkända och sedan länge förbjudna eller begränsade miljögifter minskar. Det visar att begränsningsåtgärder är viktiga styrmedel för att skydda hälsa och miljö. För bioackumulerande och svårnedbrytbara ämnen som redan är spridda i samhället sker dock minskningen långsamt. Dessa ämnen kan påverka människor och miljö under lång tid, vilket gör att miljökvalitetsmålet tar lång tid att uppnå. Samtidigt sprids nya och mindre reglerade ämnen och för många av ämnena råder brist på kunskap om effekter, användning och exponering. Någon klar riktning för utvecklingen av miljö- och hälsotillståndet för miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* kan inte anges 2021 eftersom kemiska ämnen som mäts och övervakas i miljön visar olika trender.

Hållbar utveckling kan bara nås med en säker kemikaliehantering. En olämplig hantering och spridning av kemikalier påverkar människors hälsa och miljö negativt, både på kort och lång sikt, och medför också kostnader för samhället och företag, såsom sjukvård, arbetsskador och sanering av förorenad mark.²⁴⁸ Effektiva styrmedel och åtgärder behövs för att minska människors och miljöns exponering för kemiska ämnen. Det behövs såväl förbättrad kemikaliekontroll och reglering av utsläpp till miljön som utökad sanering av förorenade områden. Åtgärder behövs både nationellt, inom EU och globalt.

Under året har svenska myndigheter påbörjat arbetet med att ta fram underlag för och genomföra åtgärder inom de strategier och handlingsplaner som tagits fram som en del av den europeiska gröna given. Arbetet ökar möjligheterna att nå en giftfri miljö och det är därför angeläget att Sverige tar en tydlig roll i det fortsatta arbetet med att verka för åtgärder inom den gröna given och EU:s kemikaliestrategi.

Kemikalieanvändningen är också starkt sammanlänkad med den ökande globala konsumtionen, produktionen och handeln med varor. En allt större andel av produktion och användning av farliga kemikalier och läkemedelssubstanser sker i länder med bristfällig kemikaliekontroll. Det ökar riskerna för hälso- och miljöproblem både globalt och i Sverige. Det är därför viktigt att verka internationellt, dels för att alla länder som tillverkar kemiska ämnen ska säkerställa att kunskap om ämnena tas fram och görs åtkomlig, dels för att utsläppen ska åtgärdas oavsett var tillverkningen sker.

Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen (precisering 1)

EU:s kemikaliestrategi innehåller flera åtgärder som överensstämmer med frågor som Sverige drivit under många år. Av särskild vikt för att minska den sammanlagda exponeringen är en fortsatt utveckling av gruppvis bedömning inom kemikalielagstiftningen, något som uppmärksammas både nationellt och internationellt. Gruppvis bedömning ökar möjligheten till effektiv utfasning av farliga ämnen. Ett exempel är förslaget om en bred begränsning för alla PFAS. Ett viktigt nästa steg för att skydda människor och miljön från de mest skadliga kemikalierna är det som i EU:s kemikaliestrategi benämns generisk riskhantering.

Arbetet med att se till att varor är giftfria från början är ett annat område som är betydelsefullt för att minska tillförseln av farliga ämnen till människa och miljö. När varor designas för återanvändning och återvinning möjliggörs övergången

²⁴⁸ Kemikalieinspektionen Rapport 1/2020, Giftfritt från början



till en giftfri cirkulär ekonomi. Åtgärder för cirkulära materialflöden inom EU och internationellt driver en efterfrågan på alternativ som minskar användningen av farliga ämnen och som ökar möjligheten att kunna återvinna material på ett säkert sätt. En ökad samverkan mellan företag, myndigheter, akademi och andra aktörer är nödvändig på området. Även i EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi, *För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa*, lyfts flera åtgärder som är viktiga för utveckling av en giftfri cirkulär ekonomi.

I livsmedelsstrategin *Från jord till bord* finns bland annat målsättningen att fram till 2030 minska användningen av och risken med kemiska växtskyddsmedel med 50 procent. Läkemedelsstrategin ger möjlighet att driva frågan om ökad miljöhänsyn inom läkemedelslagstiftningen inom EU. Läkemedelsverket driver nationellt och internationellt att utsläpp av aktiva ämnen vid tillverkning av läkemedel ska regleras inom ramen för god tillverkningssed och läkemedelslagstiftningen.

Den dom som fastställde att en ansökan om godkännande av ett växtskyddsmedel kunde avslås eftersom det fanns icke-kemiska alternativ, är principiellt viktig. Den kan ge viss vägledning kring möjligheterna att ersätta medel som inte innehåller ämnen som är kandidater för substitution. Användning av icke-kemiska metoder förväntas leda till minskad exponering för farliga kemiska ämnen.

Genomförda tillsynsprojekt visar på att det finns en större risk att kemiska produkter och varor som säljs från företag utanför EU via e-handel innehåller farliga kemikalier som inte är tillåtna inom EU. För att säkerställa att människor och miljö inte exponeras för sådana reglerade ämnen behövs ökad harmonisering och effektivisering av e-handelstillsynen samt en ökad kontroll av kemikalierregler för varor, produkter och aktörer på den globala marknaden.

Det är också fortsatt viktigt att utveckla system för att upptäcka nya kemikalierisker och förbättra riskbedömningsmetodiken. Genom det nya forskningsprogrammet PARC inom EU finns förväntningar på att ny kunskap ska kunna klargöra och fylla kunskapsluckor.

Användningen av särskilt farliga ämnen (precisering 2)

Internationella konventioner spelar en stor roll för skydd av hälsa och miljö genom beslut om global utfasning av särskilt farliga ämnen. Det internationella arbetet är fortsatt prioriterat och behöver återupptas med full styrka då det är möjligt igen efter coronapandemin. I EU:s kemikaliestrategi föreslås att under 2022 införa ett generellt förbud inom flera lagstiftningar för användning av särskilt farliga ämnen i konsumentprodukter.

Särskilt farliga ämnen identifieras kontinuerligt och förs upp på kandidatförteckningen. Tilläggstakten har avtagit, men samtidigt planeras att specificera ytterligare ämneskategorier för upptag. I EU:s kemikaliestrategi planeras en ändring som innebär att hormonstörande ämnen, långlivade, mobila och toxiska (PMT) samt mycket långlivade och mycket mobila ämnen (vPvM) läggs till som specifika kategorier. Det bedöms fortsatt svårt att identifiera allergiframkallande ämnen som särskilt farliga, framför allt när det gäller ämnen som orsakar hudallergi. Att ett ämne tas upp på kandidatförteckningen ger upphov till flera åtgärder som främjar utfasningsarbetet, både genom lagstiftning och andra typer av styrmedel såsom företagets substitutionsarbete.

Tillståndssystemet i Reach fortsätter att utvecklas genom praktisk tillämpning. För flera ämnen i tillståndssystemet har användningen inom EU sannolikt upphört, eftersom inga ansökningar om tillstånd gjorts. Tillstånd för smala, väl specificerade användningar fungerar relativt väl. Alltför breda användningsområden har dock varit en stor utmaning då de riskerar att urholka avsikten med tillståndsförfarandet – att verka för en övergång till bättre alternativ och att användningen av särskilt farliga ämnen upphör. Behov av utveckling av tillståndssystemet diskuteras i kommissionens översyn av Reach 2022.

Svårigheterna med att hantera breda användningsbeskrivningar för tillstånd har i vissa fall lett till försenade eller uteblivna beslut, eller att de beslut som fattats har ifrågasatts rättsligt. Domen i fallet med blykromater, som ogiltigförklarade det tillstånd som beviljats trots att det finns andra ämnen som kan användas, är viktig eftersom den tydliggör lagstiftningens villkor med krav på substitution när alternativ till särskilt farliga ämnen finns.

De nya etappmålen om att väsentligt minska användningen av bekämpningsmedel med särskilt farliga egenskaper till 2030 ger viktiga incitament för ökad substitution och utveckling av mindre farliga alternativ. Hittills har inga av kandidatämnena för substitution i godkända växtskyddsmedel eller biocidprodukter bedömts kunna bytas ut. Trafikverkets beslut att fasa ut kreosot kan dock komma att bidra till en stor minskning. Det behövs fler liknande satsningar på att använda och utveckla alternativa medel och metoder. Den reviderade vägledningen om bestämmelsen för stupstockskriterier för växtskyddsmedel har förbättrat förutsättningarna att kunna förhindra att verksamma ämnen med särskilt allvarliga egenskaper släpps ut på marknaden.

Etappmålen för farliga ämnen tydliggör den gemensamma ambitionsnivån och riktningen för alla aktörer som behöver bidra till miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö*. Att införa fler etappmål kan bidra till genomförandet av EU:s kemikaliestrategi samt att ytterligare öka takten i arbetet med substitution. Kemikalieinspektionen har föreslagit etappmål om effektivare utfasning av särskilt farliga ämnen i konsumentprodukter samt effektiv hantering av kombinationseffekter. Myndigheten har också sammanställt förslag på strategi och nya etappmål för farliga ämnen till 2030 i samverkan med en rad myndigheter och andra organisationer.²⁴⁹

Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper (precisering 3)

Den myndighetsgemensamma miljömålsåtgärden bedöms ha bidragit till en ökad takt i arbetet med att nå acceptabla nivåer av dioxin framförallt genom ökad samverkan mellan berörda aktörer. Sammantaget görs bedömningen att dioxinhalterna fortfarande är för höga i miljön och att minskningstakten behöver öka kraftigt för att nå acceptabla nivåer till 2030, vilket också är anledningen till ett nytt etappmål för dioxin.

Revidering och utveckling av emissionsfaktorer avseende dioxinutsläpp förväntas leda till mer korrekta bedömningar av utsläppen, vilket även förbättrar möjligheten att införa så effektiva åtgärder som möjligt.

²⁴⁹ Rapport 1/20: Giftfritt från början – Kemikalieinspektionen



Förorenade områden (precisering 4)

Naturvårdsverket ansvarar för nationell samordning samt prioritering av de åtgärder som helt eller delvis utförs med statliga bidrag. Med anledning av coronapandemin har flera bidragsprojekt under året bromsats. En annan orsak till kraftigt minskade åtgärder är den granskning som EU-kommissionen gjort av stödet till avhjälpande av förorenade områden. Sammantaget har det medfört att flertalet objekt inte kunnat åtgärdas.

Länsstyrelsernas och kommunernas tillsyn är i många fall en förutsättning för att de åtgärder som juridiskt sett ska bekostas av förorenaren ska komma till stånd. Under 2021 fördelade Naturvårdsverket medel för länsstyrelsernas tillsyn och tillsynsvägledning. Förutsättningarna bedöms därmed öka för länsstyrelsernas tillsyn och effektivisera kommunal tillsyn

Sammanfattningsvis bedöms att följande krävs för att uppnå *Giftfri miljö*:

- ett effektivt tillsynsarbete, så att den som är ansvarig för en föroreningskada också står för avhjälpandet
- ett stabilt statligt anslag för att kunna åtgärda de områden där ansvarig saknas eller där ansvarig saknar betalningsförmåga
- teknikutveckling och innovativa lösningar för att på sikt åtgärda fler områden med samma ekonomiska insats

Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper (precisering 5)

Kunskapsläget för kemiska ämnen har avsevärt förbättrats under den senaste tioårsperioden, även om det fortfarande återstår mycket arbete för lågvolyämnen, nanomaterial, hormonstörande ämnen och kombinationseffekter. Kunskap om kemiska ämnens egenskaper och användning, är fundamentet för förebyggande kemikaliekontroll. Kunskapen ska vara tillgänglig för alla som behöver den. Globalt måste kraven på kunskap stärkas generellt.

Registreringen av kemiska ämnen i Reach har i hög grad förbättrat förutsättningarna för att tillgängliggöra kunskap som möjliggör riskbedömning och säker hantering. Det har också påbörjats förbättringar av informationskraven som går i linje med miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö*. Samtidigt finns fortfarande ett stort behov av att registreringarnas kvalitet blir bättre. Därför kommer Echa under perioden 2020–2027 systematiskt gå igenom samtliga registreringsunderlag inom Reach för att se om de är kompletta.²⁵⁰ Enligt EU:s kemikaliestrategi införs nolltolerans och registreringsnumren återkallas om underlagen inte uppfyller kraven. Det blir då olagligt att tillverka och släppa ut ämnet på marknaden.

Arbetet under 2021 med att ta fram nödvändiga förstärkningar av informationskraven som möjliggör adekvata faro- och riskbedömningar för lågvolyämnen i Reach kommer att föras in som underlag i kommissionens översyn av Reach 2022.

Under de senaste 10–15 åren har kunskapsutvecklingen om hormonstörande ämnen och utvecklingen av testmetoder varit intensiv. De beslutade kriterierna i regelverken för bekämpningsmedel har varit viktiga för att kunna identifiera

²⁵⁰ https://echa.europa.eu/documents/10162/21877836/final_echa_com_reach_evaluation_action_plan_en/0003c9fc-652e-5f0b-90f9-dff9d5371d17

hormonstörande ämnen. Nästa steg är en enhetlig bedömning av hormonstörande ämnen som kan tillämpas i samtliga relevanta EU-lagstiftningar genom att införa klassificeringskriterier för hormonstörande egenskaper, först i CLP och därefter i GHS. Utökade informationskrav kommer när de genomförs, ha grundläggande betydelse för att förbättra möjligheten att identifiera hormonstörande ämnen. I slutet av 2022 förväntas EU-kommissionen föreslå utökade informationskrav för hormonstörande ämnen i Reach och lägga fram ett förslag till klassificeringskriterier i CLP.

När det gäller kombinationseffekter behövs vidare kunskapsuppbyggnad. Grundläggande metoder finns för riskbedömning av kända blandningar. De måste dock vidareutvecklas, bland annat för att i olika relevanta regelverk kunna ta hänsyn till kombinationseffekter även för blandningar där sammansättningen inte är känd. En omfattande uppbyggnad och spridning av kunskap pågår i forskningsprojekt och genom konferenser. Arbetet med att införa en så kallad bedömningsfaktor skulle vara ett första steg för att kunna hantera kombinationseffekter utan att veta den totala exponeringen i enskilda fall. Arbetet kommer att fortsätta inom ramen för kommissionens översyn av Reach 2022.

Från och med 2021 gäller krav på nanospecifik information i säkerhetsdata-bladen för kemiska produkter. Det blev möjligt genom att informationskraven i Reach anpassades året innan så att de innehåller data för karakterisering av nanomaterial. Därmed har förutsättningarna att kunna bedöma och minska eventuella hälso- och miljöeffekter av nanomaterial förbättrats. Samtidigt fortgår arbetet med att utveckla testmetoder som är anpassade för nanomaterial inom OECD, liksom processen med att uppdatera vägledningarna på EU-nivå. Det krävs fortfarande en grundläggande kunskapsuppbyggnad som underlag för att kunna göra tillräckliga faro- och riskbedömningar.

Även om det saknas miljöinformation om många läkemedel, finns det ofta tillräcklig kunskap för att kunna vidta åtgärder. I den nya veterinärmedicinska förordningen har lagstiftningen stärkts för att motverka antibiotikaresistens, och för att minska miljöpåverkan. Sverige verkar för att liknande förändringar sker inom regelverket för humanläkemedel.

Kemikalierglerna kräver i många fall djurförsök för att testa och bedöma kemikaliers effekter. Samtidigt finns det idag ett tydligt fokus på att främja utveckling av alternativa testmetoder som kan minska eller ersätta djurförsök, något som också behöver implementeras i lagstiftningen på ett ändamålsenligt sätt. Ett intensivt arbete pågår såväl nationellt som inom EU och globalt kring frågor med koppling till 3R (Replace, Reduce, Refine). Sverige är engagerade i det samarbete som sker inom EU och OECD för att bidra till utveckling av alternativa testmetoder samt hur metoderna kan implementeras regulatoriskt. Arbetet sker även inom ramen för exempelvis Sveriges 3R-center.²⁵¹ Den nordiska rapport²⁵² om retinoid-systemet som publicerades under året kommer att kunna användas i OECD:s fortsatta utveckling av testmetoder som möjliggör att identifiera och i nästa steg fasa ut hormonstörande ämnen.²⁵³

²⁵¹ Sveriges 3R-center – Jordbruksverket.se

²⁵² Retinoids in Mammalian Reproduction, with an Initial Scoping Effort to Identify Regulatory Methods | Nordic cooperation (norden.org)

²⁵³ OECD Vägledningsdokument 334: DETAILED REVIEW PAPER ON THE RETINOID SYSTEM [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-CBC-MONO\(2021\)20%20&doclanguage=en](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-CBC-MONO(2021)20%20&doclanguage=en)



Information om farliga ämnen i material och produkter (precisering 6)

Klassificering och märkning av kemikalier är en grund för informationsöverföring i leverantörskedjan och för riskhantering av kemiska produkter och varor. Många länder har ännu inte implementerat det globalt harmoniserade systemet för klassificering och märkning, GHS. Sverige bör fortsätta att stödja utvecklingsländer och länder med växande ekonomi med att utveckla och tillämpa regler som implementerar GHS. Även CLP behöver fortsätta att utvecklas. I den pågående översynen verkar Sverige för att införa kriterier för nya faroklasser.

Informationskravet för varor i Reach har successivt kommit att omfatta allt fler ämnen då ytterligare särskilt farliga ämnen har förts upp på kandidatförteckningen. Informationskrav behöver utökas till att gälla alla miljö- och hälsofarliga ämnen för att det ska vara möjligt att bedöma risker i ett livscykelperspektiv, vilket skulle kunna komma till stånd genom EU-kommissionens förslag om att inrätta produktpass. Den nyinrättade SCIP-databasen är ett steg i rätt riktning. Syftet är att minska andelen avfall som innehåller särskilt farliga ämnen och främja substitution. Informationen i databasen ger avfallshanterare ökade förutsättningar för att kunna identifiera strömmar som innehåller särskilt farliga ämnen och ta ställning till lämplig avfallshantering. Det nya avfallsregistret kommer kunna bidra till ökad kunskap om avfallsflödena och utgöra ett verktyg för tillsyn av hanteringen av farligt avfall.

Betydelse för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* och etappmålen för farliga ämnen bidrar direkt till åtta mål²⁵⁴ och 16 delmål i Agenda 2030. Förebyggande kemikaliekontroll och avfallshantering är nödvändigt för att uppfylla de globala hållbarhetsmålen i Sverige, inom EU och internationellt. Miljökvalitetsmålet preciseringar och etappmålen för farliga ämnen är mer konkreta än hållbarhetsmålen kring vad som behövs för att nå dem.^{255,256} I tabell 4.1 anges delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder och resultat under 2021 för att nå *Giftfri miljö*.

²⁵⁴ Giftfri miljö bidrar tydligt till de åtta globala hållbarhetsmålen 2. Ingen hunger, 3. Hälsa och välbefinnande, 6. Rent vatten och sanitet, 8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, 11. Hållbara städer och samhällen, 12. Hållbar konsumtion och produktion, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

²⁵⁵ Kemikalieinspektionen (2016). Underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030. Rapport från ett regeringsuppdrag. Rapport 10/16.

²⁵⁶ Kemikalieinspektionen (2020). Giftfritt från början. Underlag till regeringen med förslag på strategi och nya etappmål för farliga ämnen till 2030. Rapport 1/2020.

Tabell 4.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Giftfri miljö* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på resultat och åtgärder 2021 |
|--|--|
|  2.1 | Fortsatt implementering och utveckling av Stockholms- och Minamata-konventionerna om reglering av POPs och kvicksilver. |
|  3.9 | Beslut om förbud eller skärpningar av befintliga regleringar inom EU för särskilt farliga ämnen i konsumentprodukter som även minskar barns exponering. Förordning för veterinärmedicinska läkemedel med krav som ska minska spridning och utveckling av antimikrobiell resistens och ökad miljöhänsyn. |
|  6.1 | Riskhanterande åtgärder för att minska PFAS-förorening av yt- och grundvatten och framför allt dricksvattenkällor. Vägledning med fokus på tillsyn av förorenade områden, såsom brandövningsplatser. |
| 6.3 | Beslut om förbud som tagits inom EU för särskilt farliga ämnen. Efterbehandling av förorenade områden. |
| 6.6 | Alla åtgärder som förebygger och minskar spridningen av farliga ämnen till vattenmiljöer. |
|  8.8 | 58 nya eller reviderade harmoniserade klassificeringar har tillkommit på bilaga VI i CLP |
|  11.6 | Krav på rapportering till SCIP-databasen om innehåll av särskilt farliga ämnen i varor för bättre information till avfallsoperatörer om det avfall de ska hantera. Förbud mot användning av växtskyddsmedel inom vissa områden, bland annat skolgårdar, lekplatser och parker. |
|  12.4 | Beslut som tagits om <ul style="list-style-type: none"> • begränsning inom EU för särskilt farliga ämnen i konsumentprodukter. • upptag av ytterligare särskilt farliga ämnen på EU:s kandidatförteckning. Åtgärder för att främja substitution, såsom stödmaterial från Substitutionscentrum och Kemikalieinspektionens verktyg PRIO. |
| 12.5 | Beslut som tagits om <ul style="list-style-type: none"> • begränsningar inom EU för särskilt farliga ämnen i konsumentprodukter. • upptag av ytterligare särskilt farliga ämnen på EU:s kandidatförteckning. |
| 12.8 | Utökad informationskrav för ämnen i varor till följd av beslut om upptag av ytterligare särskilt farliga ämnen på EU:s kandidatförteckning. |
|  14.1 | Riskhanterande åtgärder för att minska PFAS-förorening av vatten. Efterbehandling av förorenade områden. |
|  15.3 | Länsstyrelsernas och kommunernas tillsyn över förorenade områden för att de åtgärder som ska bekostas av förorenaren ska komma till stånd. |

Tabellen redovisar ett urval av delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Giftfri miljö*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Riktningen för utvecklingen av miljö- och hälsotillståndet för miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö* är oklar. Kemiska ämnen som mäts och övervakas i miljön visar olika trender. För flertalet kemiska ämnen saknas underlag för att ange halter eller trender i miljön.



Skyddande ozonskikt

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

Regeringen har fastställt två preciseringar:

VÄNDPUNKT OCH ÅTERVÄXT: Värdpunkten för uttunnningen av ozonskiktet har nåtts och början på återväxten observeras.

OFARLIGA HALTER OZONNEDBRYTANDE ÄMNEN: Halterna av klor, brom och andra ozonnedbrytande ämnen i de övre luftlagren understiger den nivå där ozonskiktet påverkas negativt.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Globalt sett har uttunnningen av ozonskiktet upphört men ozonskiktet är fortfarande två procent tunnare än innan nedbrytningen började. Mätdata indikerar att återväxten kan ha påbörjats samt att utsläppen av flertalet ozonnedbrytande ämnen fortsätter att minska. En säkerställd ökning av ozonhalten har hittills endast konstaterats i övre stratosfären samt över Antarktis. Samtidigt finns indikationer på att ozonhalten i nedre stratosfären, där merparten av ozonet finns, minskar. En globalt säkerställd påbörjad återväxt förväntas under perioden 2020–2040.

Även över Arktis uppträder emellanåt mycket kraftiga uttunnningar av ozonskiktet, men uttunnningen under våren 2020 är enligt forskare första gången som det varit frågan om ett regelrätt ozonhål. Eftersom de förutsättningar som gynnar nedbrytningen ökar på grund av att växthuseffekten kyler stratosfären finns det en risk för återkommande kraftiga uttunnningar över Arktis.

Osäkerheterna i bedömningen av miljö kvalitetsmålet är stora på grund av ozonskiktets naturliga variationer samt klimatets fortsatta påverkan. Utsläpp av lustgas, otillåten användning av reglerade ozonnedbrytande ämnen, kortlivade ämnen som kan nå upp till stratosfären samt utsläpp från befintliga och uttjänta produkter utgör kvarstående problem. Globalt ökar utsläppen av lustgas dessutom mer än man tidigare bedömt.

Den fullständiga återhämtningen av ozonskiktet riskerar att fördröjas. För att säkerställa återväxten av ozonskiktet, och om möjligt även tidigarelägga den fullständiga återhämtningen, behöver både det internationella och det nationella arbetet inom ramen för Montrealprotokollet fortsätta med oförminskad kraft. Eftersom många kväveföreningar kan omvandlas till lustgas är det även viktigt att minska dessa utsläpp.

På nationell nivå har flera insatser påbörjats eller fortgått under 2021. Regionalt har frågan om såväl utsläpp från uttjänta produkter som jordbrukets utsläpp av lustgas fått fortsatt ökad uppmärksamhet och konkreta åtgärder har ökat. Här finns dock fortfarande ett behov av mer kunskap och att befintlig information förs ut.

I synnerhet gäller detta de aktörer som i olika steg är inblandade i hanteringen av klor-fluor-karboner (CFC) i rivningsavfall samt gödselanvändningen inom jordbruket, eftersom dessa områden utgör de två största källorna till ozonnedbrytande ämnen i Sverige.

Resultat

Vändpunkt och återväxt (precisering 1)

Globalt

Nedbrytningen av ozonskiktet som helhet upphörde enligt tillgängliga data omkring år 2000. Tack vare det trendbrottet är ozonskiktet i nuläget endast två procent tunnare än medelvärdet för perioden 1964–1980 (då ozonskiktet fortfarande var opåverkat av mänskliga utsläpp).²⁵⁷

Såväl mark- och satellitmätningar som datamodelleringar har tidigare indikerat att den globala återväxten av ozonskiktet kan ha påbörjats. Men bilden är komplex och tillståndet skiljer sig åt för olika delar av stratosfären:

- En påbörjad säkerställd återhämtning i övre stratosfären mellan 60 grader nord och 60 grader syd.²⁵⁸
- En påbörjad säkerställd ökning av ozonskiktet över Antarktis som blir alltmer tydlig.²⁵⁹
- Nedbrytning i den nedre delen av stratosfären²⁶⁰ mellan 60 grader nord och 60 grader syd.

Bortsett från de säkerställda ökningarna i den övre stratosfären och ovanför Antarktis är övriga observationer inte säkerställda²⁶¹ och en globalt påbörjad statistisk säkerställd återhämtning förväntas ske först under perioden 2020–2040.²⁶² En fullständig återhämtning av ozonskiktet till referensvärdet²⁶³ bedöms för norra halvklotet inträffa under 2030-talet medan motsvarande fullständiga återhämtning för södra halvklotet bedöms inträffa runt mitten av detta århundrade.²⁶⁴

Den globala uppvärmningen har dämpats genom regleringen av de ozonnedbrytande ämnena eftersom flera av dessa också är kraftfulla växthusgaser.

²⁵⁷ World Meteorological Organization (WMO), Executive Summary: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 58, 67 pp., Geneva, Switzerland, 2018.

²⁵⁸ World Meteorological Organization (WMO), Executive Summary: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 58, 67 pp., Geneva, Switzerland, 2018.

²⁵⁹ Neale, R.E. m.fl. Environmental effects of stratospheric ozone depletion, UV radiation, and interactions with climate change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2020. Photochemical & Photobiological Sciences. 2021.

²⁶⁰ Ball, W. T. m.fl. Evidence for a continuous decline in lower stratospheric ozone offsetting ozone layer recovery, Atmos. Chem. Phys., 18, 1379–1394, <https://doi.org/10.5194/acp-18-1379-2018>, 2018.

²⁶¹ Environmental effects of ozone depletion, UV radiation and interactions with climate change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, update 2017. Photochem. Photobiol. Sci., 2018.

²⁶² WMO Global Ozone Research and Monitoring Project Report No. 57, 2017.

²⁶³ Globalt medelvärde 1964–1980.

²⁶⁴ World Meteorological Organization (WMO), Executive Summary: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 58, 67 pp., Geneva, Switzerland, 2018.



Enligt nya uppskattningar har genomförandet av Montrealprotokollet²⁶⁵ förhindrat en uppvärmning mellan 0,5 och 1,0 grader Celsius över stora delar av mellanlatituderna och 1,1 grader Celsius över Arktis.²⁶⁶

Under FN:s elfte Ozone Research Meeting (ORM) i juli 2021 granskades pågående internationell forskning samt övervakningsprogram för att säkerställa samordning och identifiera luckor. Det fanns en ökande oro över gapen i de system som övervakar utsläppen och på mötet noterades behovet av fler markbaserade stationer, särskilt de som producerar långvariga tidsserier över ozon och ultraviolett (UV) strålning samt övriga gaser som kan påverka ozonskiktet. Mätningar av ozon, ozonnedbrytande ämnen och deras ersättningar förblir hörnstenen i stratosfäris ozonforskning. Dessa mätningar krävs för att övervaka framgången med Montrealprotokollet, för att bedöma nya faktorer som kan bromsa ozonåterhämtningen och för att stödja studier av ozonets utveckling i ett förändrat klimat, enligt ORM-rekommendationerna.²⁶⁷

WMO:s generalsekreterare betonade dock att resursbegränsningar, som fanns redan innan covid-19-pandemin, kommer att utgöra en stor utmaning. Under ORM-mötet framhölls även ett fortsatt behov av vaksamhet och forskning beträffande samspelet mellan ozon och klimatförändringar, inte minst med tanke på de senaste rekordstora ozonhålen i både Arktis och Antarktis.

Antarktis och Arktis

Den årliga variationen över Antarktis är stor. Under 2019 var ozonhålet över Antarktis det minsta på 20 år medan 2020 års ozonhål enligt SMHI var både tunnare och större än på länge. Överlag har dock ozonuttunnningarna under det senaste decenniet varit mindre allvarliga än de kraftiga uttunnningar som skedde under perioden 1990–2010.²⁶⁸ Så även om det antarktiska ozonhålet 2021 är större än genomsnittet överensstämmer det med en fortsatt minskning av ozonnedbrytande ämnen (som minskar nedbrytningen) och kallare meteorologiska förhållandena i stratosfären som en följd av växthuseffekten (som ökar nedbrytningen).²⁶⁹ Ozonhålet²⁷⁰ över Antarktis bedöms vara fullständigt återhämtat under 2060-talet.²⁷¹

Förutom att det kraftigt uttunnade ozonskiktet ökar risken för skador på djur och växter så påverkas även klimatet i troposfären. Under främst sommaren har man på södra halvklotet tidigare sett förändringar i fördelningen av både vind och nederbörd. Enligt ny forskning är dessa förändringar nu på väg att bromsas och eventuellt även återställas i takt med ozonets långsiktiga ökning över Antarktis.²⁷²

²⁶⁵ Montrealprotokollet om ämnen som bryter ner ozonskiktet.

²⁶⁶ Neale, R.E. m.fl. Environmental effects of stratospheric ozone depletion, UV radiation, and interactions with climate change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2020. Photochemical & Photobiological Sciences. 2021.

²⁶⁷ OzoNews Volume XXI – 30 July 2021.

²⁶⁸ OzoNews Volume XXI – 15–30 October 2021.

²⁶⁹ OzoNews Volume XXI – 15–30 October 2021.

²⁷⁰ När ozonskiktet blir så tunt att ozonmängden understiger 220 Dobsonenheter brukar man prata om att det uppstått ett ozonhål.

²⁷¹ World Meteorological Organization (WMO), Executive Summary: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 58, 67 pp., Geneva, Switzerland, 2018.

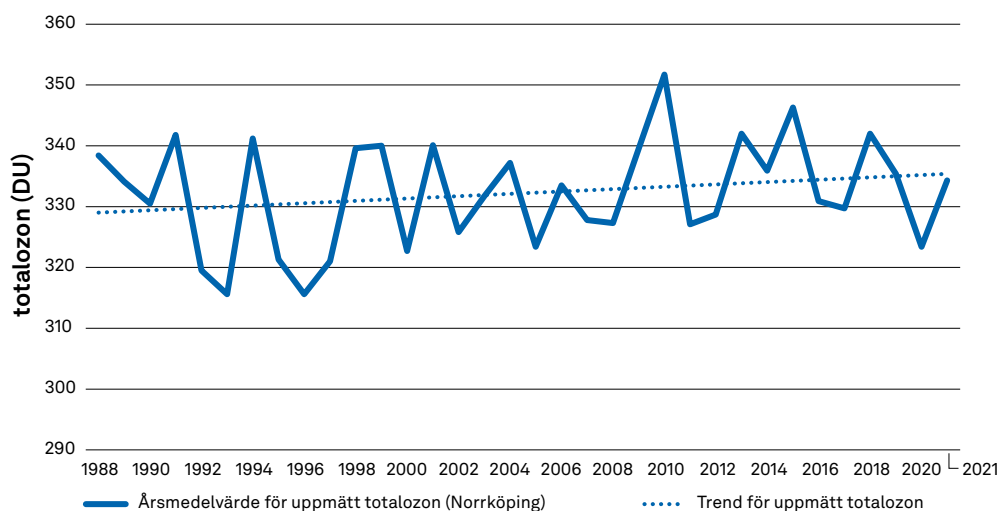
²⁷² Antara Banerjee m.fl. A pause in Southern Hemisphere circulation trends due to the Montreal Protocol, Nature 2020.

Allt eftersom de förutsättningar som gynnar nedbrytningen ökar (på grund av att växthuseffekten kylar stratosfären) har även Arktis drabbats av ozonhålsliknande episoder under det senaste decenniet. Under 2020 var ozonskiktet över Arktis ovanligt tunt och enligt World Meteorological Organization var det frågan om det tunnaste ozonskiktet sedan mätningarna påbörjades på 1970-talet. Även om uttunnningen över Arktis var mindre i omfång jämfört med Antarktis var det första gången vi hade ett regelrätt ozonhål.²⁷³ Sett som månadsmedelvärde över Arktis (mars–juni) så var förtunnningen över Arktis som helhet inte lika allvarlig 2021.²⁷⁴ I och med den pågående klimatförändringen finns dock en risk för återkommande kraftiga uttunnningar över Arktis av samma dignitet som under 2020.²⁷⁵ Ozonhålet över Arktis bedöms vara fullständigt återhämtat cirka 2050.²⁷⁶

Nationellt

Ozonskiktet varierar mycket i tjocklek men nationellt framtagna data för 2021 är varken höga eller låga utan placerar sig mitt emellan. Samtidigt visar mätningarna att det på längre sikt inte skett några större förändringar beträffande ozonskiktets utveckling över Sverige, som även fortsättningsvis är försiktigt positiv (se figur 5.1). I Sverige bedöms förtunnningen av ozonskiktet vara omkring 4 procent jämfört med referensvärdet.²⁷⁷

Figur 5.1 Ozonskiktets tjocklek över Sverige 1988–2021



Figuren visar ozonskiktets tjocklek vid mätplatser i Sverige. Ozonskiktet varierar mycket i tjocklek (heldragen linje), men är i genomsnitt (prickad linje) tunnare i dag än före introduktionen av ozonnedbrytande ämnen. Trots allt fler indikationer på en påbörjad återhämtning syns ännu ingen säkerställd trend i ozonskiktets tjocklek. Tjockleken på ozonskiktet mäts i Dobsonenheter, DU.

Källa: Svensk miljöövervakning, SMHI²⁷⁸

²⁷³ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00904-w>

²⁷⁴ <https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/NH.html>

²⁷⁵ Peter von der Gathen m.fl. Climate change favours large seasonal loss of Arctic ozone. Nature Communications 12. 2021.

²⁷⁶ World Meteorological Organization (WMO), Executive Summary: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 58, 67 pp., Geneva, Switzerland, 2018.

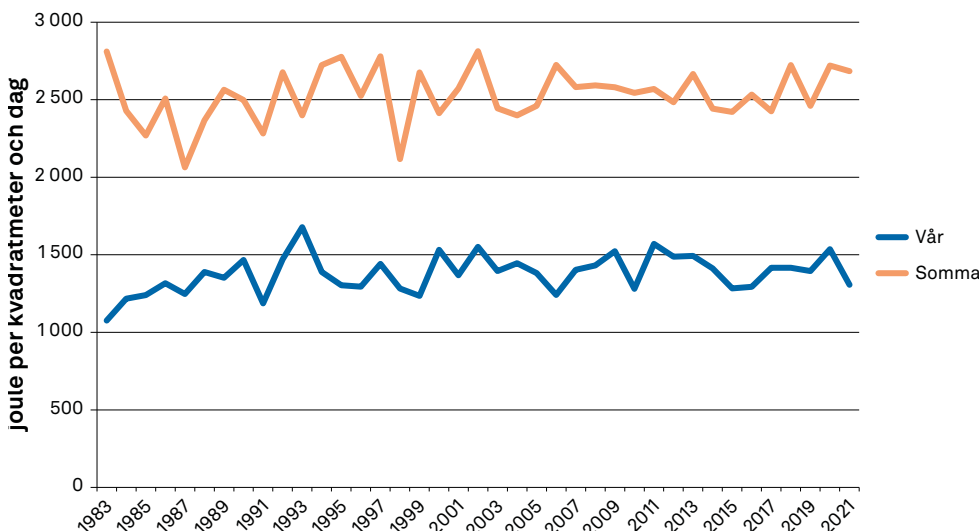
²⁷⁷ World Meteorological Organization (WMO). Twenty Questions and Answers About the Ozone Layer: 2018 Update. Scientific Assessment of Ozone Depletion. 2018.

²⁷⁸ Bearbetade data från <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/ozon>



Nationella data för UV-strålningen över Sverige visar på en svagt ökande trend. Variation i molnighet påverkar dock UV-strålningen vid markytan kraftigt och molnigheten verkar ha minskat över Skandinavien de senaste cirka 35 åren, vilket kan vara en bidragande orsak.²⁷⁹ År med hög UV-strålning, såsom våren 1993 och somrarna 1983 och 2002, rådde ett tunt eller mycket tunt ozonskikt samtidigt som molnigheten var låg eller relativt låg. UV-strålningen²⁸⁰ bedöms vara cirka 3–5 procent högre i södra Sverige än den skulle ha varit utan ozonförtunning²⁸¹ (se figur 5.2).

Figur 5.2 UV-strålning på marknivå 1983–2021



Figuren visar hur UV-strålningen över Sverige har förändrats från 1980-talet, då påverkan från ozonnedbrytande ämnen var som störst. UV-strålningen i Sverige ökar normalt under våren för att vara som högst under sommaren. Trots allt fler indikationer på att ozonskiktet återhämtar sig syns ännu ingen tydlig minskning av UV-strålning. UV-strålningen mäts i joule per kvadratmeter och dag.

Källa: Svensk miljöövervakning, SMHI

Ofarliga halter ozonnedbrytande ämnen (precisering 2)

Globalt

Reglerade ämnen

Såväl utsläpp som halter i stratosfären av flertalet reglerade ämnen minskar inom ramen för Montrealprotokollets utfasningsschema.

Nya analyser visar på att utsläpp av CFC-11, som till stor del (cirka 60 procent) orsakats av produktion i strid mot Montrealprotokollet och som spårats till Kina, har minskat drastiskt de senaste åren. Detta har uppnåtts genom undersökningar initierade inom ramen för Montrealprotokollet i kombination med myndigheter i Kina som svarat upp genom att förstärka övervakningen samt införa regleringar

²⁷⁹ Karl-Göran Karlsson och Abhay Devasthale. Inter-Comparison and Evaluation of the Four Longest Satellite-Derived Cloud Climate Data Records: CLARA-A2, ESA Cloud CCI V3, ISCCP-HGM, and PATMOS-x. Remote sensing. 2018.

²⁸⁰ Erytemviktad UV-strålning = Internationellt bestämd viktning av UV-strålningens olika våglängder för att motsvara känsligheten hos mänsklig hud för att utveckla solbränna.

²⁸¹ World Meteorological Organization (WMO). Twenty Questions and Answers About the Ozone Layer: 2018 Update. Scientific Assessment of Ozone Depletion. 2018.

och högre straff.^{282,283} Varifrån resterande utsläpp (cirka 40 procent) kommer ifrån är i dagsläget inte känt.²⁸⁴ Diskussioner pågår mellan parterna i Montrealprotokollet för att utöka nätverket av övervakningsstationer för att få svar på var de resterande utsläppen kommer ifrån.²⁸⁵ Som ett resultat har ett pilotprojekt med syfte att minska luckorna i den globala övervakningen av reglerade ämnen initierats baserat på ett policydokument framtaget av Montrealprotokollets vetenskapliga panel.²⁸⁶

En ny studie visar att haven i framtiden kan komma att läcka ut klor-fluor-karboner (CFC) som absorberats och lagrats där sedan 1930-talet. Forskarna har funnit att haven kommer att förändras från sänka till källa omkring år 2075 för minst en typ av CFC (CFC-11). År 2130 bedöms halterna vara så höga att de är detekterbara med dagens mätutrustning, vilket även skulle kunna ske tidigare på grund av klimatförändringen.²⁸⁷

Arbetet med att förklara avvikelserna som tidigare iakttagits mellan observerade atmosfäriska koncentrationer och rapporterade utsläpp av koltetraklorid (CCl₄) fortsätter.²⁸⁸ De oredovisade utsläppen uppges vara omkring 15 000–25 000 ton per år. Av dessa bedöms 13 000 ton per år komma från kemiindustrin.²⁸⁹

Partsmötena till Montrealprotokollet (MOP-33) och Wienkonventionen (COP-12, del II) hölls digitalt den 23–29 oktober 2021. Med anledning av den pågående covid-19-pandemin ställdes det fysiska partsmötet in och hölls i stället digitalt. Beträffande alternativ för att förbättra atmosfärisk övervakning, lämplig lokalisering av mätstationer och alternativ för att förbättra övervakningskapaciteten ska Montrealprotokollets sekretariat vid kommande arbetsgruppsmöten i konsultation med andra experter ge en lägesrapport 2022 samt rapportera till parterna 2023. Europeiska kommissionen har givit sekretariatet ett bidrag för att identifiera luckor och pilotaktiviteter för ytterligare övervakning.

Icke reglerade ämnen

Beträffande ämnen som inte regleras inom ramen för Montrealprotokollet så fortsätter koncentrationen lustgas (N₂O) att öka.²⁹⁰ Även utsläppen av lustgas har ökat kraftigt sedan början av 1990-talet men planade ut under 2018 (data finns i dagsläget endast fram till 2018).²⁹¹ Utsläppen av lustgas, som både bryter ned ozonskiktet och bidrar till växthuseffekten, är sedan många år större än för någon annan ozonnedbrytande gas (med avseende på dess ozonnedbrytande potential).²⁹²

²⁸² Stephen A. Montzka m.fl. A decline in global CFC-11 emissions during 2018–2019. *Nature*. 2021.

²⁸³ Sunyoung Park m.fl. A decline in emissions of CFC-11 and related chemicals from eastern China. *Nature*. 2021.

²⁸⁴ OzoNews Volume XXI – 15 February 2021.

²⁸⁵ OzoNews Volume XXI – 15 February 2021.

²⁸⁶ <https://ozone.unep.org/eu-funded-project-regional-quantification-emissions-substances-controlled-under-montreal-protocol>

²⁸⁷ Peidong Wang m.fl. On the effects of the ocean on atmospheric CFC-11 lifetimes and emissions. *PNAS*. 2021.

²⁸⁸ Naturvårdsverket: Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljökvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Volym 1. Rapport 6662. 2015.

²⁸⁹ David Sherry m.fl. Current sources of carbon tetrachloride (CCl₄) in our atmosphere. *Environmental Research Letters*, vol. 13, nr 2. 2018.

²⁹⁰ <https://agage.mit.edu>

²⁹¹ climatewatchdata.org/ghg-emissions

²⁹² A. R. Ravishankara, John S. Daniel, Robert W. Portmann. Nitrous Oxide (N₂O): The Dominant Ozone-Depleting Substance Emitted in the 21st Century. Published online 27 August 2009.



Utsläpp av kväveföreningar kan förr eller senare omvandlas till lustgas som, förutom att den angriper ozonskiktet, även de bidrar till klimatförändringarna. De globala utsläppen av kväveoxider slutade öka 2013²⁹³, medan utsläpp av ammoniak globalt bedöms öka kontinuerligt.²⁹⁴

Ett viktigt styrmedel för att påverka utsläpp av lustgas från jordbrukssektorn och dess markanvändning är EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP). I Sverige genomförs CAP till stor del genom landsbygdsprogrammet. I november 2021 godkände parlamentet reformen av den gemensamma jordbrukspolitikerna för perioden 2023 – 2027. Enligt Europaparlamentets pressmeddelande²⁹⁵ ska den nya politiken stärka den biologiska mångfalden och har anpassats till EU:s lagar och åtaganden på miljö- och klimatområdet. Medlemsländerna måste se till att minst 35 procent av budgeten för landsbygdsutveckling och minst 25 procent av direktstödet går till miljö- och klimatåtgärder. Varje medlemsstat ska redovisa det nationella genomförandet i en strategisk plan som ska godkännas av EU-kommissionen. Planen omfattar stöd och ersättningar som motsvarar dagens jordbrukarstöd, sektorspecifika stöd samt stöden och ersättningarna i nuvarande landsbygdsprogram. Regeringen fattade i slutet av 2021 beslut om förslaget till Sveriges strategiska plan för perioden 2023 till 2027. I ett nästa steg har regeringen lämnat över förslaget till EU-kommissionen, som ska granska planen under 2022. Sverige och EU-kommissionen kommer att förhandla om innehållet i planen under tiden. Det kan alltså bli ändringar i stöden och ersättningarna innan kommissionen slutligen godkänner planen. Avsikten är att stöd och ersättningar ska vara möjliga att söka från 2023. Den slutliga miljöeffekten beror sedan på vilka åtgärder Sverige väljer att införa, hur många lantbrukare som väljer att söka stöd samt hur stor den slutliga budgeten blir.

Enligt en ny forskningsstudie är utsläppen av CFC-11 och CFC-12 från uttjänta produkter större än man tidigare trott och kan stå för en stor del av de i dag uppskattade utsläppen av CFC-er (med undantag för de tidigare nämnda utsläppen av CFC-11). Om dessa utsläpp inte åtgärdas kan de exempelvis försena återhämtningen av ozonhålet över Antarktis med cirka sex år och bidra med nio miljarder ton CO₂-ekvivalenter. Beträffande beräknade utsläpp av CFC-13 råder större osäkerhet, men de verkar vara betydligt större än väntat, vilket reser frågor om dess källor då CFC-13 utgör en betydligt mindre andel av utsläppen från uttjänta produkter och i stället är mer förknippade med insatsvaror inom industrin.²⁹⁶

På senare tid har forskarna insett att kortlivade ozonnedbrytande ämnen kan nå upp till ozonlagret. Specifika väderförhållanden, exempelvis den asiatiska sommarmonsunen, har förmåga att transportera kortlivade ämnen till stratosfären innan de hinner brytas ned. Dessa förhållanden förväntas öka i ett varmare klimat.²⁹⁷

Forskning har visat att även havets naturliga innehåll av jod kan spela en roll i nedbrytningen av ozonskiktet.²⁹⁸ Förklaringen är att marknära ozon från land kan reagera med havsytan och föra upp jod till nedre stratosfären. Mycket tyder även

²⁹³ Tianbo Huang m.fl. Spatial and Temporal Trends in Global Emissions of Nitrogen Oxides from 1960 to 2014. *Environmental science and technology*, 2017.

²⁹⁴ Rongting Xu m.fl. Global ammonia emissions from synthetic nitrogen fertilizer applications in agricultural systems: Empirical and processbased estimates and uncertainty, 2018.

²⁹⁵ Europaparlamentets pressmeddelande, 23-11-2021, 16:29, 20211118IPRI7613

²⁹⁶ Lickley Megan m.fl. Quantifying contributions of chlorofluorocarbon banks to emissions and impacts on the ozone layer and climate. *Nature communications*. 2020.

²⁹⁷ Naturvårdsverket. Skyddande ozonskikt – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen. Rapport 6858. 2019.

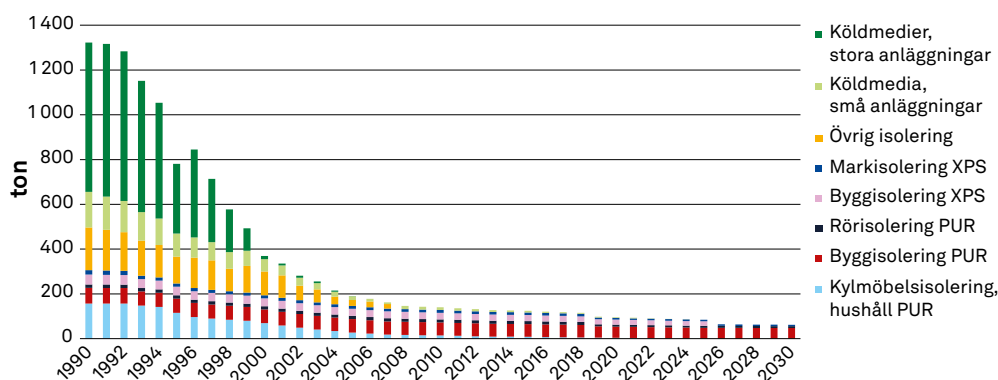
²⁹⁸ Theodore K. Koenig m.fl. Quantitative detection of iodine in the stratosphere. *PNAS*. 2020.

på att marknära ozon ökar globalt vilket kan komma att öka mängden jod som förs upp på detta vis.²⁹⁹ Modeller som simulerar återväxten av ozonskiktet omfattar för närvarande inte jod men om ämnet tas med i beräkningarna så kan det utgöra en stor del av förklaring till varför ozon i nedre stratosfären fortsätter att minska.³⁰⁰ Ny forskning pekar även på att jod har en större potential än klor och bromid att bryta ner ozon när den väl når stratosfären och kan få ökad betydelse, inte minst i en stratosfär med förändrad kemi på grund av pågående klimatförändring.³⁰¹

Nationellt

De nationella utsläppen av reglerade ozonnedbrytande ämnen består nästan uteslutande av CFC från befintliga och uttjänta produkter. Utsläppen i sig är dock inte reglerade i Montrealprotokollet, eftersom protokollet endast reglerar produktion och konsumtion av ämnen. Utsläppen från exempelvis kyl- och frysmöbler samt bygg-, rör- och markisolering har minskat kraftigt sedan 1990, och utsläppen har fortsatt att minska under de senaste åren, om än i lägre takt (se figur 5.3). År 2021 beräknas utsläppen av CFC i Sverige uppgå till cirka 93 ton. Det kan jämföras med utsläppen 1990 som var cirka 1 400 ton. Den absoluta huvuddelen av de kvarvarande nationella utsläppen av CFC uppstår genom bristfälligt omhändertagande av isoleringsmaterial vid rivningar.³⁰²

Figur 5.3 Utsläpp av klorfluorkarboner (CFC) i Sverige 1990–2030



Figuren visar utsläppen av det ozonnedbrytande ämnet CFC från olika produktgrupper mellan 1990 och 2030 utifrån modellberäkningar. De nationella utsläppen var 2021 cirka 93 ton per år och de bedöms fortsätta att minska ytterligare till 2030.

Källa: Naturvårdsverket³⁰³

Den totala halten klor i atmosfären minskade mellan 1999 och 2008 (se figur 5.4). Det visar nationella mätningar av väteklorid (HCl) och klornitrat (ClONO₂), de ämnen i vilket merparten av atmosfärens klor finns lagrat. Den nedåtgående trenden för väteklorid har dock avstannat de senaste åren.

²⁹⁹ Jerry R. Ziemk m.fl. Trends in global tropospheric ozone inferred from a composite record of TOMS/OMI/MLS/OMPS satellite measurements and the MERRA-2 GMI simulation. Atmospheric Chemistry and Physics, 2019.

³⁰⁰ Theodore K. Koenig m.fl. Quantitative detection of iodine in the stratosphere. PNAS. 2020.

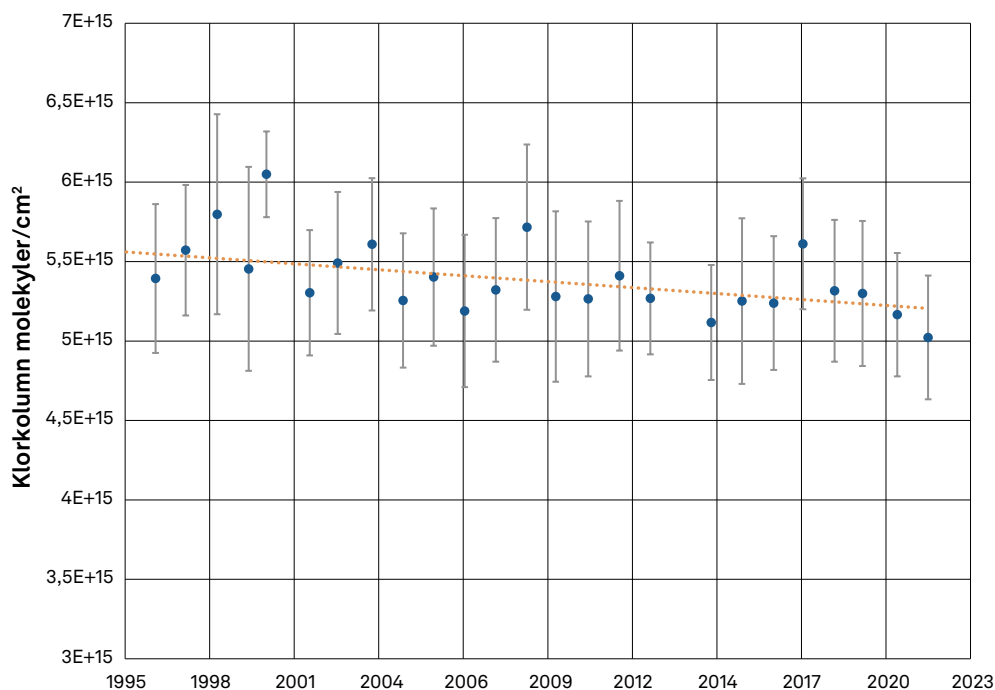
³⁰¹ Klobas JE, m.fl. Sensitivity of Iodine-Mediated Stratospheric Ozone Loss Chemistry to Future Chemistry-Climate Scenarios. Front. Earth Sci. 2021.

³⁰² Uppföljning av emissioner och kvarvarande mängder av CFC i Sverige, IVL 2019.

³⁰³ Uppföljning av emissioner och kvarvarande mängder av CFC i Sverige, IVL 2019.



Figur 5.4 Nationella mätningar av halter av klor i atmosfären 1995–2021



Figuren visar årsmedelvärdet av klorkolumnen (blå punkt) och dess standardavvikelse (svart streck), mätt som mängd väteklorid (HCl) och klornitrat (ClONO₂) under ca 20 mättdagar per år under ljusa halvåret (maj tom okt). Kolumnen är uppmätt med infraröd solabsorptionsmätning ovanför Harestua i Norge. Trenden har avstannat de sista 10 åren men i medeltal motsvarar den -0.26 procent, relativt värdet år 2020.

Källa: Svensk miljöövervakning, Chalmers Tekniska Högskola

Nationella mätningar visar även att ökningstakten för ersättningsfreonen HCFC-22 har minskat de senaste åren.³⁰⁴

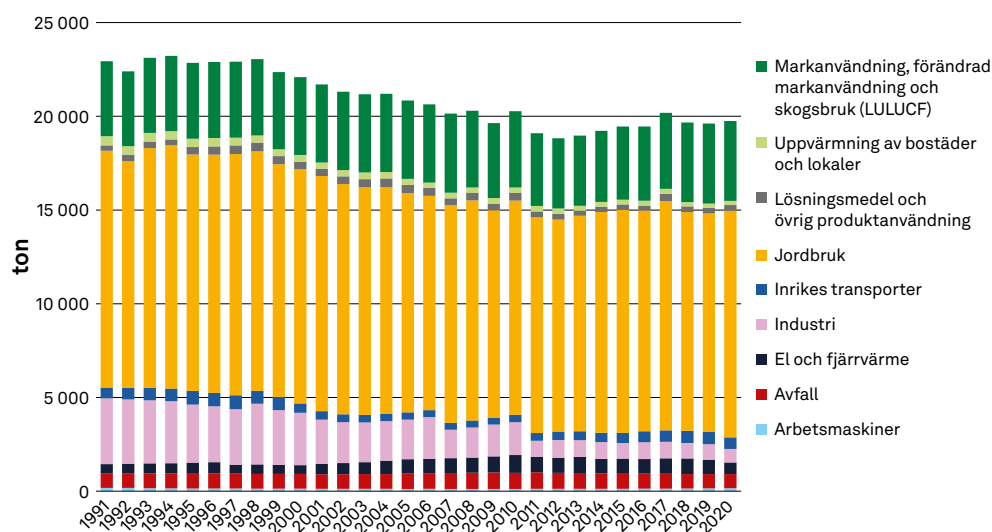
De nationella utsläppen av oreglerade ämnen utgörs framför allt av lustgas. År 2020 var de totala antropogena utsläppen i Sverige cirka 20 000 ton, en minskning med cirka 15 procent jämfört med 1990. Utsläppen av lustgas härrör främst från jordbrukssektorn vars andel av de totala utsläppen under samma period minskat med cirka nio procent (se figur 5.5). Utsläppsminskningen inom jordbruket beror främst på reducerat antal djur och lägre användning av mineralgödsel samt effektivisering inom sektorn. Eftersom en stor del av växthusgaserna styrs av biologiska processer kan utsläppen variera mycket och osäkerheterna i beräkningarna blir därför stora.³⁰⁵ Åtgärder som införts för att minska kväveförlusterna inom jordbruket har också bidragit till minskningen, liksom den ökade användningen av flytgödsel. Även om en minskning av utsläppen har skett sedan 1990 så har det skett en ökning av utsläppen under de senaste åren. Sedan 2012 har utsläppen ökat med cirka sju procent och mellan 2019 och 2020 ökade utsläppen från jordbrukssektorn med 3,7 procent (se figur 5.5) vilket främst förklaras med en ökad försäljning av mineralgödsel gödselåret 2019/2020.³⁰⁶

³⁰⁴ Svensk miljöövervakning, Chalmers Tekniska Högskola.

³⁰⁵ Naturvårdsverket. Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2021, rapport 7014, 2022.

³⁰⁶ Naturvårdsverket. Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2021, rapport 7014, 2022.

Figur 5.5 Nationella utsläpp av lustgas fördelat på samhällssektorer 1990–2020



Figuren visar utsläpp av lustgas från olika sektorer under åren 1990 till 2020. De nationella utsläppen har minskat sakta från 1990 och är nu nere i cirka 20 000 ton per år.

Källa: Naturvårdsverket, Sveriges officiella statistik

Insatser nationellt

Även om den avgjort största påverkan på ozonskiktet idag beror på utsläpp utanför Sveriges gränser, så kvarstår en del nationella utsläpp av ozonnedbrytande ämnen. Sådana nationella utsläpp kommer främst från:

- hantering av uttjänta produkter
- förbränning av fossila bränslen (kväveföreningar som kan omvandlas till lustgas)
- jordbruket (lustgas)

Åtgärder för att minska utsläppen från dessa källor är ändå fortsatt viktiga, inte minst för att få ökat gehör i internationella förhandlingar samt för att utsläppen i många fall även påverkar klimatförändringen och andra miljömål negativt.

Nationella insatser som initierats eller avslutats under året

Naturvårdsverket har under 2021 fortsatt att ge stöd till regeringen i förhandlingsarbetet, dels inom ramen för Montrealprotokollet och Wienkonventionen, dels inom EU. Naturvårdsverket har bland annat deltagit i Montrealprotokollets multilaterala fonds exekutiva kommitté och stöttat processen för en hållbar och kostnadseffektiv avveckling av ozonnedbrytande ämnen och utfasning av HFC.³⁰⁷ Naturvårdsverket har även bidragit till kapacitets- och kunskapsuppbyggnad internationellt genom att bistå FN:s nätverk för miljöhandläggare i Sydostasien med svenska och europeiska erfarenheter från arbetet med ozonnedbrytande ämnen och HFC. Vidare har Naturvårdsverket initierat en dialog inom EU om behovet av en heltäckande reglering och hur man effektivast kan begränsa de undantag som fortfarande finns under Montrealprotokollet.

³⁰⁷ HFC (fluorerade kolväten) bidrar inte till att bryta ned ozon, men kan ge en indirekt negativ påverkan via sin klimateffekt (se även uppföljningen av miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan).



Inom ramen för Naturvårdverkets arbete med det klimatpolitiska ramverket och luftvårdsfrågor bedrivs tillsammans med andra myndigheter ett regeringsuppdrag med uppgiften att ta fram åtgärds- och styrmedelsförslag för olika sektorer. Inom jordbrukssektorn har under 2021 externa studier initierats angående åtgärder som har potential att minska utsläppen av kväveföreningar, däribland lustgas. Två exempel:

- *Informationsinsatser för minskad klimatpåverkan inom jordbruket.* Studien syftar till att utvärdera befintliga informationsinsatser avseende jordbrukets klimatpåverkan riktade mot jordbrukare.
- *Kan nitrifikationshämmare³⁰⁸ vara ett alternativ i Sverige för att minska lustgasutsläppen?*

Pågående nationella insatser

Naturvårdsverket har under 2021 givit fortsatt stöd till regeringen i förhandlingsarbetet inom ramen för Montrealprotokollet och inom EU.

I Sverige genomförs CAP till stor del genom landsbygdsprogrammet. Inom ramen för det nuvarande landsbygdsprogrammet finns olika stöd och ersättningar för miljö, hållbarhet och innovation. Exempel på i sammanhanget relevanta åtgärder som kan få stöd för är skötsel av våtmarker, vallodling, skyddszoner samt åtgärder som i övrigt minskar kväveläckaget (exempelvis odling av fånggrödor och vårbearbetning). Investeringsstöd genom landsbygdsprogrammet finns också för olika teknikrelaterade åtgärder kopplade till gödselhantering och gödselspridning. Sveriges förslag till strategisk plan för perioden 2023–2027 (se avsnitt ”Ofarliga halter ozonedbrytande ämnen (precisering 2)”) innehåller även ettåriga miljö- och klimatersättningar (så kallade ecoschemes) för precisionsjordbruk i syfte att undvika att det blir outnyttjade gödselmängder kvar i marken och att tillförd växtnäring utnyttjas effektivt.

Projektet *Greppa Näringen* erbjuder kostnadsfri rådgivning, bland annat med målen att minska utsläpp av klimatgaser, att minska övergödningen samt att bidra till säker användning av växtskyddsmedel. Projektet drivs av Jordbruksverket, Lantbrukarnas riksförbund och länsstyrelserna. Rådgivningarna riktar sig i de flesta län huvudsakligen till växtgårdar med en areal om minst 50 hektar alternativt djurgårdar med minst 25 djurenheter.³⁰⁹ Småjordbruk är på så sätt till stor del exkluderade från de enskilda rådgivningsbesöken. Företag med mer än 50 hektar åkermark brukade emellertid cirka 83 procent av åkerarealen åren 2010–2020.

Jordbruket är en fortsatt prioriterad sektor inom ramen för Klimatklivet där man exempelvis kan söka stöd till investeringar i syfte att öka produktionen av gödselbaserad biogas. Åtgärden leder till minskade utsläpp av främst metan men även lustgas från både lagring och spridning av gödseln samtidigt som kväveutnyttjandegraden ökar (vilket minskar behovet av mineralgödsel och därmed lustgas).

³⁰⁸ Genom att tillsätta ett kemiskt ämne (nitrifikationshämmare) vid spridning av gödsel hindras mikroorganismernas omvandling av ammonium till nitrat vilket bland annat minskar bildningen av lustgas från åkermark.

³⁰⁹ Djurenhet beräknas utifrån djurslag. Exempelvis motsvarar en mjölkko en djurenhet och en slaktkyckling 0,005 djurenheter. De flesta län ställer kravet om 50 hektar alternativt 25 djurenheter.

På Naturvårdsverket pågår ett löpande arbete med syfte att ta fram styrmedel och åtgärder för att nå luft- och klimatmål inför kommande luftvårdsprogram och underlag till klimatpolitisk handlingsplan. Jordbruket är en av fokussektorerna som ingår i arbetet.

I Sverige pågår forskning om lustgasutsläpp vid flera universitet. Exempelvis bedrivs studier vid Göteborgs universitet och Sveriges lantbruksuniversitet.

Beträffande insatser i övrigt för att minska utsläpp av kväveföreningar, hänvisas till uppföljningen av miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning*, *Bara naturlig försurning* och *Frisk luft*.

Insatser regionalt

Enligt länsstyrelsernas regionala årliga uppföljning 2021 av miljömålet *Skyddande ozonskikt*³¹⁰ jobbar flertalet län med rådgivningsinsatser inom ramen för Greppa Näringen samt har en fungerande kontroll och insamling av köldmedieanläggningar. Flertalet länsstyrelser tar även upp behovet av ökad information och tillsyn beträffande arbetet med omhändertagande av CFC-haltigt isolermaterial. Allt fler rapporterar dessutom att samarbete sker mellan de kommunala byggnads- och miljönämnderna i samband med ärenden om rivningslov samtidigt som flera uppmärksammar behovet av att detta samarbete ökar. Flera länsstyrelser har i samband med detta lyft fram den nya avfallsförordningen med krav på källsortering av bygg- och rivningsavfall i ett antal fraktioner samt förbud mot att förbränna eller deponera avfall som samlats in separat för att materialåtervinnas. Dessa krav har förbättrat förutsättningarna att ta hand om avfall som innehåller CFC vid rivningar. Många har även uppmärksammat synergieffekterna till andra miljömål vid minskande utsläpp av såväl reglerade ozonnedbrytande ämnen som lustgas och kväveföreningar. Pandemin har i flera fall orsakat fördröjningar i insatser som till exempel kontroll av gränsöverskridande transporter, rådgivningsbesök inom ramen för Greppa Näringen och projekt i syfte att destruera lustgas. Nedan följer några exempel från länsstyrelsernas insatser:³¹¹

Exempel på regionala insatser som initierats eller avslutats under året

- Östersunds kommun driver under 2021 ett projekt om sortering av bygg- och rivningsavfall.
- Region Kronoberg har installerat en anläggning för lustgasdestruktion på sjukhuset. Anläggningen har installerats under hösten 2021 och kommer samtidigt att minska sjukhusets årliga klimatutsläpp med motsvarande 700 ton koldioxid.
- Trafikförvaltningen inom Region Stockholm arbetar för att minska utsläppen av kväveoxider från kollektivtrafiken på väg och vatten. Sedan 1 februari 2021 blev samtliga resor (på land) inom SL-trafiken godkända med Naturskyddsföreningens miljömärkning Bra Miljöval. Trafikförvaltningen har som mål att utsläppen ska till 2030 vara 75 procent lägre än 2011.

³¹⁰ <https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning>

³¹¹ För en fullständig redogörelse över länens insatser se: <https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning>



Exempel på pågående regionala insatser

- För att öka antalet våtmarker i landskapet (som potentiellt kan minska utsläppen av lustgas) har markägare i Jönköpings län, från 2003, fått tillstånd att anlägga 400 hektar småvatten och våtmarker, varav 12 hektar under 2021.
- Växjö kommuns miljöförvaltning har som tillsynsmyndighet för avfallshanteringen genomfört gemensamma tillsynsbesök med Stadsbyggnadskontoret i samband med rivningslov i samband med CFC-haltigt isolermaterial.
- I Dalarnas län färdigställdes totalt fyra våtmarker med en sammanlagd areal på cirka 25 hektar under 2020 med finansiering från landsbygdsprogrammet.
- Miljö- och hälsoskydd i Umeå kommun genomförde tillsynsbesök på byggarbetsplatser under 2021 med fokus på hantering av bygg- och rivningsavfall.
- Flertal kommuner inom Gävleborgs län arbetar aktivt med information om rätt omhändertagande av byggavfall i samband med rivningslov. Denna information har i flera kommuner tagits fram genom samarbete mellan bygglovsavdelningen och miljö och hälsoskyddsavdelningen.
- Länsstyrelsen Jämtlands län deltar i samarbetsprojektet *Greppa Näringen*, som erbjuder rådgivning för lantbrukare. Till december 2021 planerades det för en temadag för lantbrukare med fokus på hållbar, resurseffektiv foderproduktion.
- Sedan 2011 har tillsynsinsatser riktade mot gränsöverskridande transporter av avfall (GRÖT) genomförts i Skåne län för att hindra illegal transport av avfall, till exempel kylmöbler.
- Miljöprövningsdelegationen (MPD) vid Länsstyrelsen Stockholm bedömer frågan om lustgas- och kväveoxidutsläpp vid prövning av tillståndsansökningar för exempelvis reningsanläggningar och förbränningsanläggningar.
- Lidingö stad bedriver tillsyn vid rivningsärenden med fokus på CFC-material.
- Inom tillsynsvägledningen har Länsstyrelsen i Uppsala län informerat miljö- nämnderna i länet att det är viktigt att ta hand om rivningsavfall som innehåller CFC på ett korrekt sätt och vilken lagstiftning som reglerar hanteringen.
- Miljö- och hälsoskydd i Umeå kommun genomförde tillsynsbesök på byggarbetsplatser under 2021 med fokus på hantering av bygg- och rivningsavfall. Tre objekt besöktes varav två hade systematiserad och fungerade avfallshantering.
- Kommunerna i Östergötland har genom sina tillsynsinsatser kommunicerat vikten av att rivningsavfall innehållande ozonnedbrytande ämnen tas om hand som farligt avfall.

Analys

För att miljö kvalitetsmålets preciseringar ska anses vara uppnådda ska återväxten av ozonskiktet ha påbörjats, och orsaken ska vara kopplad till att halterna av ozonnedbrytande ämnen inte längre påverkar ozonskiktet negativt. Då de båda preciseringarna på så vis är beroende av varandra görs en gemensam bedömning av de båda preciseringarna.

Vändpunkt och återväxt (precisering 1) samt Ofarliga halter ozonnedbrytande ämnen (precisering 2)

Även om såväl utsläpp som halter av reglerade ozonnedbrytande ämnen generellt fortsätter att minska, kan de fortsatta utsläppen av såväl reglerade som icke-reglerade ämnen bidra till en betydande försening av ozonskiktets återväxt.

Redan tidigare har det funnits en osäkerhet kring frågan om ozonskiktets påbörjade återhämtning som grundar sig i naturliga variationer i ozonskiktets tjocklek och klimatets fortsatta påverkan. Denna osäkerhet har på senare tid ökat i takt med ökad kunskap om frågans komplexitet. Särskilt svårt är det att jämföra befintliga data om ozonskiktet, som vanligtvis sträcker sig några decennier bakåt i tiden, med prognoser om ozonskiktet hundratals år i framtiden – såsom förutsägs av de modeller som används. Flera andra faktorer ökar osäkerheten, bland annat:

- att förekomsten av vissa utfasade ämnen under Montrealprotokollet inte minskar som förväntat samt osäkerheter beträffande uppskattningen av nutida och framtida utsläpp av dessa ämnen,
- upptäckten att oreglerade kortlivade ämnen kan nå stratosfären,
- att lustgasutsläppen fortsätter att öka,
- att befintliga eller uttjänta produkter, så kallade banker, fortsätter att läcka ozonpåverkande ämnen till omgivningen
- indikationer på att ozonskiktet minskar i den nedre stratosfären (där merparten av ozonet finns).

Trots osäkerheter och delvis negativa trender är det Naturvårdsverkets bedömning att Montrealprotokollet på sikt har kapacitet att hantera dessa utmaningar. Detta kan ske genom fortsatta insatser på ett antal områden:

- Miljöövervakning – som ger bättre mätdata och längre tidsserier.
- Forskning och utveckling – som bland annat leder till bättre modeller och ökad datakvalitet.
- Åtgärder i syfte att hantera utsläpp av ämnen i strid mot Montrealprotokollet.
- Att till Montrealprotokollet införliva nya ämnen som hotar ozonskiktet.
- Att säkerställa ekonomiska resurser till den multilaterala fonden, som syftar till att stödja utvecklingsländernas genomförande av Montrealprotokollet.
- Fortsatt nationellt arbete med att öka kunskapen om vikten att omhänderta rivningsavfall.
- Fortsatt arbete med att minska utsläppen av kväveföreningar.



Tidigare bedömningar har utgått från att minskningen av ozon i nedre stratosfären kan ha orsakats av antingen förändringar i luftutbytet mellan troposfär och stratosfär, naturliga mellanårsvariationer eller kortlivade ozonnedbrytande ämnen. Om det, såsom ny forskning antyder, visar sig att jod från havet spelar en roll i nedbrytningen av ozonet i nedre stratosfären – genom att marknära ozon från land kan reagera med havsytan – kan även det framöver leda till en bekymmersam utveckling för ozonskiktets utveckling.

Eftersom kväveföreningar i atmosfären kan omvandlas till lustgas, är det viktigt att minska utsläppen även av dessa, framför allt ammoniak och kväveoxider. Den pågående ökningen av utsläppen av såväl ammoniak som lustgas kan komma att försena en fullständig återhämtning av ozonskiktet.

Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att åtgärder som leder till minskade utsläpp av kväveföreningar även ökar förutsättningarna att nå många andra miljö-kvalitetsmål, bland annat *Begränsad klimatpåverkan*, *Ingen övergödning*, *Bara naturlig försurning* och *Frisk luft*.

Nationellt behöver åtgärdsarbetet mot utsläpp från uttjänta produkter och utsläpp av lustgas fortsätta. Inte minst i syfte att få genomslagskraft i det fortsatta internationella förhandlingsarbetet, där det är viktigt att kunna visa på ett framgångsrikt nationellt arbete. Genom att föregå med gott exempel kan Sverige påverka det internationella arbetet och påskynda nödvändiga tekniska omvandlingar på ett sätt som maximerar den globala insatsen. Eftersom många ozonnedbrytande ämnen (inklusive lustgas) påverkar klimatet, kommer ett framgångsrikt åtgärdsarbete även att bidra till en minskad klimatpåverkan.




Utifrån länens regionala uppföljningar av miljö kvalitetsmålet *Skyddande ozonskikt* framgår att frågan om de kvarstående utsläppen får fortsatt ökad uppmärksamhet. Det redovisas även ett antal konkreta åtgärder för att minska utsläpp av CFC, HCFC och lustgas, och synergieffekterna med andra miljömål lyfts allt oftare. Samtidigt pekar de regionala uppföljningarna även på brister där behovet av ökad tillsyn, samordning och mer information fortfarande utgör de vanligaste. Särskilt viktigt i sammanhanget är att den kunskap och information som finns tillgänglig också förs vidare till de kommunala aktörerna som i olika steg är inblandade i hanteringen av rivningsavfall. Detta kan exempelvis ske med stöd av länsstyrelserna som har ansvar för tillsynsvägledning mot kommunerna. Här finns fortfarande en förbättringspotential som kan åtgärdas med relativt enkla och kostnadseffektiva medel och som även ger klimatnytta.

Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder för att skydda ozonskiktet bidrar till att uppnå tre hållbarhetsmål i Agenda 2030: mål 3 (hälsa och välbefinnande), mål 12 (hållbar konsumtion och produktion) samt mål 13 (om att bekämpa klimatförändringen).

I tabell 5.1 redovisas de delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder som vidtogs under 2021 för att nå miljö kvalitetsmålet *Skyddande ozonskikt*. I många fall bidrar en och samma åtgärd till flera av Agenda 2030-målen. Som tidigare nämnts kommer åtgärder som vidtas i syfte att skydda ozonskiktet även att bidra till att uppnå andra nationella miljömål. Därmed kan ytterligare delmål i Agenda 2030 komma att beröras.

Tabell 5.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Skyddande ozonskikt* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|---|
|  3.9 | Insatser för att omhänderta ozonnedbrytande ämnen i bygg- och rörisolering vid rivning och ombyggnation. Rådgivning om kväveläckage till lantbrukare inom ramen för <i>Greppa Näringen</i> . Insatser för att minska utsläppen av kväveoxider från kollektivtrafiken. Insatser för att öka antalet våtmarker. Insatser för att minska läckage av lustgas från anläggningar på till exempel sjukhus. |
|  12.4 12.8 | Insatser för att omhänderta ozonnedbrytande ämnen i bygg- och rörisolering vid rivning och ombyggnation. Information om hantering av CFC i isoleringsmaterial vid rivning och ombyggnation. Information och rådgivning från <i>Greppa Näringen</i> . |
|  13.2 | Naturvårdsverket har gett fortsatt stöd till regeringen i förhandlingsarbetet inom ramen för Montrealprotokollet och inom EU. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Skyddande ozonskikt*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen för miljötillståndet. Bedömningen har därmed inte ändrats sedan förra årets uppföljning av miljö-kvalitetsmålen eller den fördjupade utvärderingen 2019.



Säker strålmiljö

ANSVARIG MYNDIGHET: STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.

Regeringen har fastställt fyra preciseringar:

STRÅLSKYDDSPRINCIPER: Individens exponering för skadlig strålning i arbetslivet och övriga miljön begränsas så långt det är rimligt möjligt.

RADIOAKTIVA ÄMNEN: Utsläppen av radioaktiva ämnen i miljön begränsas så att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas.

ULTRAVIOLETT STRÅLNING: Antalet årliga fall av hudcancer orsakade av ultraviolet strålning är lägre än år 2000.

ELEKTROMAGNETISKA FÄLT: Exponeringen för elektromagnetiska fält i arbetslivet och i övriga miljön är så låg att människors hälsa och den biologiska mångfalden inte påverkas negativt.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) bedömer att miljö kvalitetsmålet *Säker strålmiljö* är nära att uppnås men att det inte kommer vara möjligt att minska antalet fall av hudcancer så att de 2030 kommer att vara lägre än 2000. Preciseringarna om Strålskyddsprinciper, Radioaktiva ämnen samt Elektromagnetiska fält bedöms uppnås medan preciseringen om ultraviolet (UV) strålning inte bedöms vara möjligt att nå till uppföljningsåret 2030.

Antalet fall av hudcancer har ökat under lång tid. Minskad exponering för UV-strålning är avgörande för att minska antalet hudcancerfall. Det kräver en förändrad livsstil och nya attityder kring utseende och solning. Enligt enkätundersökningar förbättras attityder till solande, vilket bidrar till att exponeringen minskar. Detta förväntas minska antalet cancerfall på sikt. Myndigheten bedömer att arbetet med hudcancerprevention kommer att resultera i ett lägre antal nya fall av hudcancer årligen men eftersom det kan ta decennier för hudcancer att utvecklas dröjer det innan vi ser effekterna i form av minskat antal cancerfall.

2021 var det 35 år sedan kärnkraftsolyckan i Tjernobyli. Halterna av cesium-137 i vildsvin är relativt höga i områden som fick ett större nedfall efter olyckan. Mätningar som utförts under en längre tid i ett mindre område indikerar att det finns en tydlig årstidsvariation med betydligt lägre halter under tidig höst. Den ökade kunskapen om de strålskyddsmässiga fördelarna att jaga under sommar och tidig höst kan på så sätt leda till en minskad stråldos till gruppen vildsvinsjägare.

Resultat

Strålskyddsprinciper (precisering 1)

Strålskydd vid kärntekniska anläggningar

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) verkar för att verksamheterna bedrivs strålsäkert genom att ställa krav samt följa och kontrollera strålsäkerhetsarbetet. Inga allvarliga tillbud eller haverier har inträffat vid kärntekniska anläggningar i Sverige under 2021.

Det finns totalt sex kärnreaktorer i drift, fördelade på tre kärnkraftverk: Forsmark Kraftgrupp AB har tre, OKG Aktiebolag har en och Ringhals AB har två. 2021 års samlade strålsäkerhetsvärderingar för de tre kärnkraftverken visade att verksamheterna bedrivs på ett strålsäkert sätt och att tillståndshavarna i stort uppfyller SSM:s krav. Myndighetens samlade bedömning är att kärnkraftverken hanterar strålskyddsfrågor på ett bra sätt och att stråldoserna ligger på en rimlig nivå. SSM följer kontinuerligt stråldoserna från kärnkraftverken och fortsätter att driva strålskyddsfrågor så att stråldos till allmänheten samt personal på anläggningarna hålls så låg som möjligt och rimligt.³¹² Inga dosgränser har överskridits under de senaste dryga tio åren och det bedöms finnas goda förutsättningar för att stråldoserna kommer att minska ytterligare i framtiden.

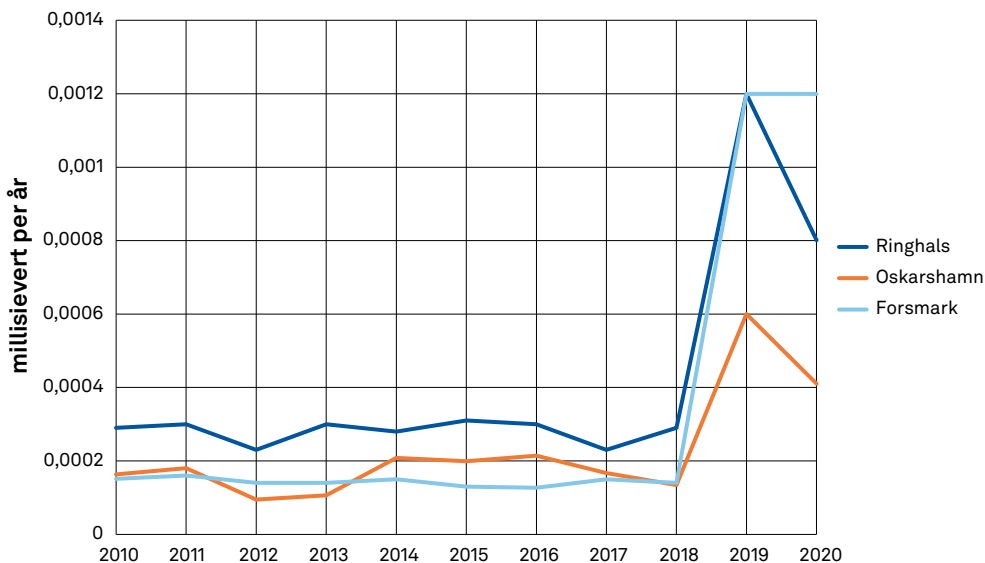
Utöver kärnkraftverken finns ett antal andra kärntekniska anläggningar. Generellt har verksamheterna vid dessa anläggningar bedrivits på ett strålsäkert sätt och SSM bedömer att det radioaktiva avfallet generellt hanteras på ett strålsäkert sätt.

I figur 6.1 redovisas den beräknade stråldosen till närboende till följd av utsläpp från kärnkraftverken. Den högsta beräknade stråldosen till allmänheten till följd av utsläpp från de kärntekniska anläggningarna framgår av figur 6.2. Det totala dosbidraget från respektive anläggning är lågt. Bidraget ligger långt under gällande begränsning, som säger att stråldosen till närboende från en kärnteknisk förläggningssplats med god marginal ska understiga 0,1 millisievert per år. Ökningen i stråldos mellan 2018 och 2019 förklaras av att en ny metod för beräkning till allmänhet började användas. Den nya metoden är anpassad efter ny kunskap och aktuella förhållanden. Utsläppen har inte ökat.

³¹² Strålskyddslag (2018:396)



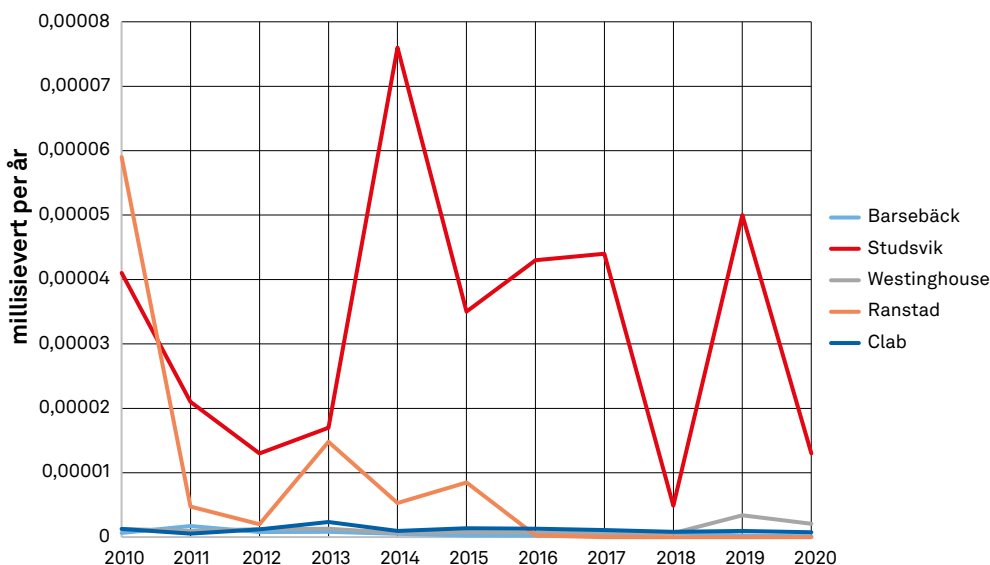
Figur 6.1 Stråldos till allmänheten från de tre kärnkraftverken 2010–2020



Alla kärnkraftverk släpper ut små mängder radioaktiva ämnen. Figuren visar stråldos till närboende till följd av utsläpp från Sveriges tre kärnkraftsanläggningar.

Källa: Svensk miljöövervakning, Strålsäkerhetsmyndigheten

Figur 6.2 Stråldos till allmänheten från kärntekniska anläggningar 2010–2020



Alla kärntekniska anläggningar släpper ut små mängder radioaktiva ämnen. Figuren visar stråldos till närboende till följd av utsläpp från samtliga anläggningar. Observera att anläggningarna i Ranstad har avvecklats och det finns från och med 2018 inga utsläpp att rapportera därifrån.

Källa: Svensk miljöövervakning, Strålsäkerhetsmyndigheten

Strålskyddet inom sjuk- och tandvården

Strålning används inom sjuk- och tandvården för att ställa diagnos och behandla sjukdomar. SSM följer kontinuerligt stråldoserna och arbetar pådrivande för att strålskyddet ska vara optimerat så att stråldoser till allmänheten och arbetstagare kan hållas så låga som möjligt och rimligt. Arbetstagarnas stråldoser har under de senaste åren generellt legat klart under dosgränserna. Stråldosen till ögats lins för arbetstagare inom interventionell radiologi kan dock i vissa fall närma sig dosgränsen.

För patienter som genomgår medicinska exponeringar finns inga dosgränser då det skulle kunna försämra diagnosen eller resultatet av en behandling. Vid strålskydd av patienter ska fokus i stället ligga på berättigande och optimering. För vissa undersökningar har SSM dock tagit fram diagnostiska referensnivåer som ett verktyg för att identifiera de sjukhus där stråldosen till patienten för en viss typ av undersökningar är avsevärt högre jämfört med andra sjukhus och där det därför kan finnas möjlighet att sänka doserna. SSM följer löpande utvecklingen av patientstråldoserna inom sjukvården och hur de förhåller sig till referensnivåerna.

Under 2021 har SSM fortsatt samverka med övriga strålsäkerhetsmyndigheter i Norden som i år resulterade i publicerade referensnivåer för röntgenundersökningar av barn. Det nordiska informationsutbytet bedöms därmed ha bidragit till förbättrade möjlighet till optimering av strålskyddet vid röntgenundersökningar av barn.

SSM har under 2021 genomfört en utredning i syfte att granska strålskyddet för forskningspersoner med utgångspunkt från de erfarenheter som myndigheten dragit från att tidigare ha biträtt Etikprövningsmyndigheten med att fastställa dosrestriktioner för individer som deltar i forskningsprojekt. I utredningen har ett antal områden identifierats där regleringen behöver stärkas för att säkerställa strålskyddet för forskningspersoner.

Under 2021 har samverkan skett med Försäkringskassan för att identifiera verksamheter som genomför tandröntgen utan att ha anmält sin verksamhet till SSM. 198 verksamheter identifierades och uppmanades anmäla verksamheten. Effekten av insatsen är att SSM får en mer korrekt bild över vilka som bedriver tandvård samtidigt som kännedomen om, och följsamheten till, aktuellt regelverk för strålskydd bör öka hos de verksamheterna.

Inom den europeiska samarbetsorganisationen Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities (HERCA) har SSM under 2021 varit med och utarbetat ett dokument om tillståndsprövning och tillsyn av protonterapianläggningar för att ge stöd till de behöriga myndigheterna att hantera de utmaningar som finns, vilket i många länder innebär helt ny teknik och nya typer av avancerade anläggningar för strålbehandling. Detta innebär förbättrade förutsättningar för tillsyn av den svenska protonanläggningen i Uppsala.

Under 2021 har SSM inspekterat skydd av arbetstagare och miljö inom medicinsk röntgenverksamhet och nuklearmedicinsk verksamhet samt skydd av patienter inom strålbehandlingsverksamhet. En observation från inspektionerna är att flera verksamheter har brister inom egenkontrollen, exempelvis gällande internrevisionsverksamheten och kvalitetsgranskningen av medicinska behandlingar.

Under hösten genomförde SSM utbildningen *Regelverk för strålskydd inom medicinsk verksamhet* med 16 deltagare med nyckelfunktioner för strålskydd inom sjukvården. Utbildningen förväntas bidra med ökad kunskap om regelverket för strålskydd, vilket bedöms leda till ökat strålskydd inom sjukvården för patienter, arbetstagare och allmänhet.

Övriga verksamheter som använder strålning

Förutom vid kärntekniska anläggningar och inom sjuk- och tandvård, används joniserande strålning även inom ett stort antal andra verksamheter, exempelvis inom industrin, forskning, veterinärmedicin och i företag som säljer och installerar strålkällor. SSM prövar ansökningar om tillståndspliktig verksamhet, bedriver tillsyn samt utvecklar föreskrifter och allmänna råd så att användningen av strålningen kan ske på ett säkert sätt. SSM arbetar pådrivande för att strålskyddet ska



vara optimerat så att stråldoser till allmänheten och till arbetstagare kan hållas så låga som möjligt. Inom övriga verksamheter som använder strålning har stråldoserna under de senaste åren generellt legat klart under dosgränserna.

Under 2021 har SSM inspekterat skydd av arbetstagare och miljö inom verksamheter som veterinärmedicin, industrier och öppen radiografering. En observation från inspektionerna är att flera verksamheter har brister inom upprätthållandet av aktuella rutiner och dokumentation. Ett helhetsgrepp bör tas för att få en översiktssbild av ledning, styrning och ansvarsfördelning.

Viss verksamhet med strålning som bedöms innebära en lägre risk omfattas av anmälningsplikt i stället för tillståndsplikt. Verksamheterna är skyldiga att anmäla sin verksamhet till SSM. Under 2021 har SSM färdigställt en webbaserad tjänst som kan användas av alla anmälningspliktiga verksamheter.

Beredskap

En möjlig radiologisk nödsituation, som exempelvis ett kärnkraftshaveri, skulle kunna ge upphov till stora utsläpp av radioaktiva ämnen i miljön och därmed leda till katastrofala konsekvenser. SSM, som bland annat har till uppgift att reglera och utöva tillsyn avseende beredskapsåtgärder vid de kärntekniska anläggningarna, bedömer att beredskapen vid anläggningarna i stort är tillfredställande. Merparten av anläggningarna bedöms arbeta systematiskt med ständiga förbättringar i syfte att ytterligare öka förmågan att hantera en radiologisk nödsituation.

SSM har också som uppgift att ge råd om strålskydd och svara för kunskaps- och beslutsunderlag inom strålskyddsområdet inklusive spridningsprognoser, strålningsmätningar och strålskyddsbedömningar.

SSM har under 2021 utrett och redovisat de radiologiska acceptanskriterier avseende exponering av allmänheten för joniserande strålning som myndigheten anser ska gälla för nya kärnkraftsreaktorer vid värdering med deterministiska metoder av vissa händelser och förhållanden. Radiologiska acceptanskriterier anger en högsta acceptabel nivå för radiologiska konsekvenser för allmänheten vid värdering av händelser och förhållanden i olika händelseklasser och ska tillämpas för nya kärnkraftsreaktorer. Tillståndssökande för en ny kärnteknisk anläggning ska, som en del av underlaget för SSM:s yttrande till regeringen, visa att de radiologiska acceptanskriterierna för allmänheten inte överskrids. Detta skapar större förutsättningar för att nya reaktorer konstrueras på ett sådant sätt att risken för exponering av allmänheten vid radiologiska nödsituationer är låg.

SSM har utrett vilka larmnivåer som ska gälla för kärnkraftverken samt infört krav på att de ska ha fastställda kriterier för beslut om larm och som ska vara framtagna i samverkan med de myndigheter som berörs av dessa. Detta bedöms öka förutsättningarna för att berörda myndigheter vidtar lämpliga åtgärder vid respektive larmnivå.

I syfte att öka den nationella förmågan att hantera en kärnkraftsolycka, och i samband med att förändrade beredskaps- och planeringszoner ska träda i kraft 2022, har SSM bistått länsstyrelserna, främst i de län där kärnkraftverken ligger, i deras arbete med att revidera beredskapsplaneringen för kärnkraftsolyckor.

I detta arbete ingår att:

- fastställa en geografisk utformning av beredskaps- och planeringszoner
- planera för olika typer av skyddsåtgärder
- ta fram informationsmaterial som kan delas ut till allmänheten
- anpassa planeringen och organisationsstrukturen avseende strålningsmätningar

SSM har under 2021 hanterat inköp av jodtabletter för kärnenergi-beredskaperna i de utökade beredskapszonerna som börjar gälla 2022, i enlighet med regeringsbeslut, som bedöms öka möjligheten till skydd för allmänheten vid en eventuell kärnkraftsolycka.

I syfte att öka den nationella förmågan att genomföra och hantera strålningsmätningar har SSM under året testat och implementerat nya mobila dosratsinstrument. Detta bedöms ge bättre förutsättningar för länsstyrelserna och SSM att genomföra strålningsmätningar.

SSM har under året publicerat planeringsunderlag för strålskyddsåtgärder vid radiologiska nödsituationer i samband med händelser där platsen på förhand inte är identifierad. Rapporten beskriver grunderna i strålskydd vid radiologiska nödsituationer och de strålskyddsåtgärder som kan vidtas. Effekten bedöms vara ett bättre skydd av allmänhet och arbetstagare samt ett förbättrat stöd till andra myndigheter i utveckling av deras beredskapsplanering.

Kompetensförsörjning

Myndigheten har enligt regleringsbrevet för 2021 ett återrapporteringskrav att redovisa hur myndigheten har arbetat för att bidra till att nationell kompetens för dagens och framtidens behov utvecklas inom myndighetens verksamhetsområden, samt att redovisa en övergripande nulägesbild inom myndigheten i förhållande till behoven.

Myndigheten har under 2021 tagit fram ett förslag till nationell strategisk inriktning för Sveriges kompetensförsörjning som syftar till att tillgodose de nationella kompetensbehoven inom strålsäkerhetsområdet under den kommande tioårsperioden. Förslaget grundar sig på slutsatser från myndighetens tidigare regeringsuppdrag inom nationell kompetensförsörjning och är även föranlett av en rekommendation inom området Competence for Safety, som framkom vid den internationella IRRS-granskning av det svenska ramverket inom kärnsäkerhet som genomfördes 2012.

Förslaget³¹³ innehåller en vision – ”Tryggad nationell kompetensförsörjning inom strålsäkerhetsområdet möjliggör samhällsnyttig användning av strålning och bidrar till att skydda människor och miljö från oönskade effekter nu och i framtiden” – med förslag på totalt 21 prioriterade insatser inom fem strategiska fokusområden; Nationell samordning, Forskningspolitik för livskraftiga forskningsmiljöer, Internationell forskningssamverkan, Utbildningar för samhällets kompetensbehov och Strålsäkerhetsområdets attraktionskraft.

Förslaget har förankrats brett genom tre digitala möten och remiss till nationella aktörer med ansvar eller intresse inom strålsäkerhetsområdet som har använts under flera år i myndighetens strategiska arbete med nationell kompetensförsörjning.

³¹³ Förslag till nationell strategisk inriktning för Sveriges kompetensförsörjning inom strålsäkerhetsområdet – SSM2022-484-1



Förslaget överlämnas till regeringen i början av 2022 och ska ses som ett första steg för att skapa de strategiska förutsättningarna för upprätthållande och utveckling av den nationella kompetensförsörjningen på området där berörda aktörer medverkar i framtagandet av handlingsplaner som konkretiserar innehållet i de olika insatserna.

Under året har SSM även finansierat kompetens- och verksamhetsstödande forskning för cirka 80 miljoner kronor inom ramen för sin nuvarande forskningsbudget. Den kompetensstödande forskningen har som överordnat mål att utveckla och upprätthålla nationell kompetens inom strålsäkerhetsområdet, medan den verksamhetsstödande forskningens huvudsyfte är att stödja myndighetens verksamhet och uppdrag. SSM fördelar medel genom såväl öppna som riktade utlysningar, och bevakar även forskningens kunskapsläge genom vetenskapliga råd.

Radioaktiva ämnen (precisering 2)

Radioaktiva ämnen i miljön

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har under 2021, inom ramen för myndighetens nationella miljöövervakningsprogram, utfört provtagning och mätning av radioaktiva ämnen i miljön. Resultaten ligger till grund dels för årlig rapportering enligt Euratomfördraget³¹⁴, OSPAR³¹⁵ (Oslo-Pariskonventionen) och HELCOM³¹⁶ (Helsingforskonventionen), dels för information till allmänheten.³¹⁷ Generellt har låga halter uppmätts av konstgjorda radioaktiva ämnen i miljön, även när det gäller cesium-137 från Tjernobylyolyckan 1986 (se figur 6.3). SSM bedömer att joniserande strålning från sådana ämnen i dagsläget inte utgör något betydande hälso- eller miljöproblem, medan naturligt förekommande radioaktiva ämnen, främst radon, föranleder omfattande åtgärder (se avsnitt om radon). Noterbart är dock att halterna av cesium-137 i vildsvin är relativt höga i områden som fick ett större nedfall efter Tjernobylyolyckan. Mätningarna indikerar en tydlig årstidsvariation, med betydligt lägre halter under tidig höst då de flesta djur understiger gränsvärdet. Den ökade kunskapen som SSM bidrar med ökar sannolikt medvetenheten om vikten både av att mäta cesiumhalten i vildsvin och om de strålskyddsmässiga fördelarna att jaga under sommar och tidig höst. Detta leder på så sätt till en minskad stråldos till gruppen vildsvinsjägare. Under 2021 har regeringen även införts subventioner³¹⁸ av mätning av cesium-137 i vildsvinskött för att stimulera en ökad och strålsäker användning av den resurs som vildsvinskött utgör.

³¹⁴ 2000/473/Euratom: Kommissionens rekommendation av den 8 juni 2000 om tillämpningen av artikel 36 i Euratomfördraget när det gäller övervakning av radioaktivitetsnivån i miljön för att bedöma exponeringen av befolkningen som helhet.

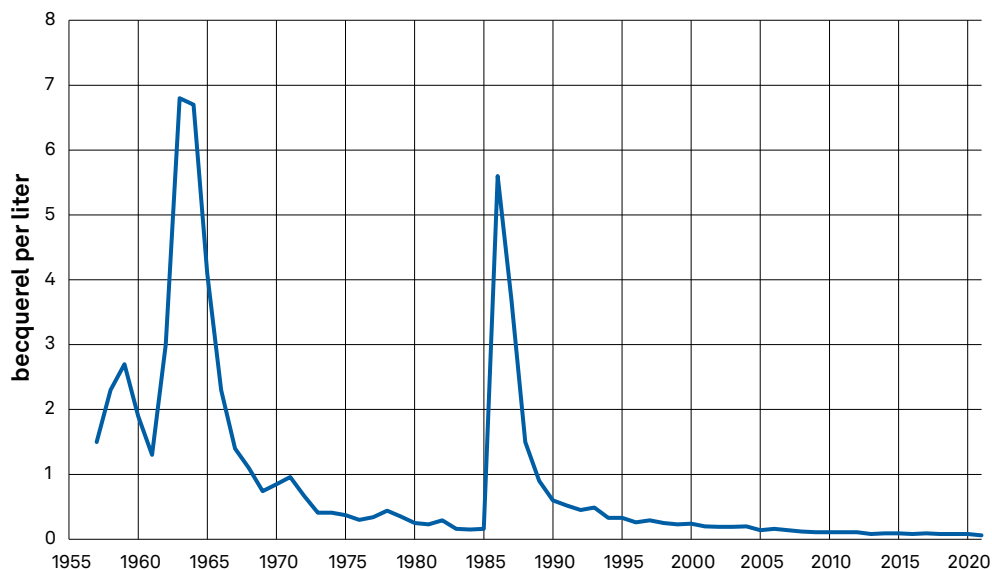
³¹⁵ Agreement on a Monitoring Programme for Concentrations of Radioactive Substances in the Marine Environment. (Reference number: 2005-8, 2018 Revision)

³¹⁶ Guidelines related to HELCOM Recommendation 26/3, Revised 23 6 2020

³¹⁷ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/press/nyheter/2021/35-ar-efter-tjernobyl--sparen-finns-kvar-men-suddas-sakta-ut/>

³¹⁸ Förordning om ersättning för vissa analyskostnader av vildsvinskött – SFS 2021:576

Figur 6.3 Halt av cesium-137 i mejerimjök 1957–2021



Halten av cesium-137 i mjök för konsumtion har kartlagts sedan slutet av 1950-talet. Under senare år baseras det nationella medelvärdet på analyser från fem utvalda mejerier i landet. 2021 var det beräknade medelvärdet för halten av cesium-137 i mjök 0,06 becquerel per liter.

Källa: Svensk miljöövervakning, Strålsäkerhetsmyndigheten

Övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anläggningar

Utsläpp av radioaktiva ämnen övervakas kontinuerligt genom mätning vid de kärntekniska anläggningarna. De uppmätta resultaten ligger generellt kvar på en låg nivå, vilket bekräftar att utsläppen av radioaktiva ämnen från dessa anläggningar har en fortsatt låg påverkan på den omkringliggande miljön. Övervakning av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön genomförs enligt ett program framtaget av SSM. I programmet ingår bland annat provtagning och mätning av gräs, granskott, fisk och sediment från havsbotten. Resultaten från övervakningen rapporteras årligen till SSM, som även granskar provtagningen och de mätningar som genomförs inom ramen för den lokala miljöövervakningen. Resultaten ligger till grund för årlig rapportering enligt internationella fördrag och konventioner samt för information till allmänheten.

Hanteringen av använt kärnbränsle och kärnavfall

SSM bidrar till att radioaktivt avfall från kärntekniska verksamheter dels hanteras och slutförvaras på ett långsiktigt strålsäkert sätt, dels att det inte kommer på avvägar, används i brottsligt syfte eller belastar kommande generationer med kostnader.

Under året har myndigheten arbetat med översyn av föreskrifter för konstruktion, analys och drift av geologiska slutförvar. I det arbetet har SSM utvecklat regleringen exempelvis vad gäller acceptanskriterier för värdering av skydd av miljö. Tidigare har värderingen främst värderat stråldos till människa. Föreskrifterna planeras träda i kraft cirka år 2024.

SSM har, i samband med den pågående prövningen av Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark, genomfört två större insatser i syfte att öka förståelse för sakfrågor och bidra med relevant information. Under 2021 avslutade SSM en omfattande granskning av den



senaste etappen i en del av SKB:s forskningsverksamhet vid Äspölaboratoriet (det så kallade LOT-försöket).³¹⁹ SSM:s slutsats var att de senaste försöksresultaten var tillförlitliga och i linje med etablerad kunskap kring korrosionsprocesser. SSM svarade som remissinstans till regeringen³²⁰ på ytterligare frågor kring kapselprocesser. Myndigheten har också tagit del av ett par vetenskapliga studier som publicerats under året men kommit fram till att ingen av studierna innehåller fakta som innebär skäl till att ändra SSM:s sedan tidigare redovisade bedömningar kring SKB:s förutsättningar att uppfylla myndighetens föreskriftskrav.

Av de tre planerade slutförvararna för använt kärnbränsle och kärnavfall kommer det för långlivat låg- och medelaktivt avfall (SFL) att tas i drift sist. Myndigheten har under året färdigställt en granskningsrapport av SKB:s säkerhetsvärdering av slutförvarskonceptet för SFL.³²¹ Granskningen har varit ett sätt att förbereda och bygga kunskap inför en kommande tillståndsprövning, samt att ge återkoppling till SKB rörande utvecklingsarbetet med konceptet för anläggningen, representationen av biosfären, kommande lokaliseringsarbete samt på arbetet med framtagande av krav på avfallet.

Utsläpp av radioaktiva ämnen och avfall från icke kärntekniska verksamheter, inklusive ansamlade av naturligt förekommande radioaktiva ämnen

Tillskott av radioaktiva ämnen i miljön samt uppkomst av radioaktivt avfall sker även från icke kärnteknisk verksamhet såsom industri, vård och forskning. Även ansamlat naturligt förekommande radioaktiva ämnen kan behöva tas om hand. Enligt strålskyddslagen³²² är verksamhetsutövare skyldiga att se till att radioaktivt avfall ”hanteras och vid behov slutförvaras på ett från strålskyddssynpunkt godtagbart sätt”.

Kärnkraftsindustrins system för omhändertagande av det radioaktiva avfallet nyttjas även för omhändertagande av radioaktivt avfall från icke kärntekniska verksamheter. SSM har identifierat att det finns vissa problem med denna lösning, eftersom inte alla typer av icke kärntekniskt radioaktivt avfall kan omhändertas i systemet. Fortfarande saknas lösningar för omhändertagande av till exempel urankemikalier. Det finns i dagsläget ingen planerad åtgärd för hur det radioaktiva avfall som fortsatt kommer att genereras från till exempel sjukvård och forskning ska slutförvaras.

SSM har under året fortsatt arbetet med att säkerställa omhändertagandet av så kallade herrelösa strålkällor och visst historiskt radioaktivt avfall, inklusive strålkällor från brandvarnare och rökdetektorer.³²³ I dag kan, i flera fall, strålkällan i rökdetektorer och brandvarnare återanvändas/återvinnas. Cyclife Sweden AB har på uppdrag av SSM under 2021 behandlat och slutligt omhändertagit 16 555 herrelösa rökdetektorer som ansamlats. Andra radioaktiva föremål som under året omhändertagits³²⁴ har påvisats av till exempel metallåtervinningsföretag och återvinningscentraler.

³¹⁹ SSM2021-1539-1

³²⁰ SSM2021-6205-2

³²¹ SSM2021-10359-17

³²² Strålskyddslag (2018:396) 5 kap. 3§

³²³ SSM2021-7353

³²⁴ SSM2021-2119, SSM2021-2830, SSM2021-2831, SSM2021-2834, SSM2021-2193, SSM2021-2833, SSM2021-2845, SSM2021-4515, SSM2021-4611, SSM2021-4994, SSM2020-7733, SSM2021-6023, SSM2021-5523, SSM2021-5392, SSM2019-9530, SSM2021-5432, SSM2021-6668, SSM2020-7094

Radon

Det är sedan länge väl känt att inandning av den radioaktiva gasen radon utgör en hälsorisk som framför allt ökar risken för lungcancer. Årligen diagnostiseras omkring 4 000 fall av lungcancer i Sverige varav SSM bedömer att cirka 500 av fallen orsakas av radon. SSM samordnar berörda centrala myndigheters arbete med radon, med utgångspunkt från den nationella handlingsplanen för radon.³²⁵ SSM är ansvarig myndighet gällande tillsynsvägledning av kommunerna i arbetet med radonfrågor samt har ett delat tillsynsansvar med Arbetsmiljöverket beträffande radon på arbetsplatser.

SSM har under 2021 också varit ansvarig myndighet för samverkansåtgärden *Samverkan om genomförandet av förslag inom den nationella handlingsplanen för radon*³²⁶ inom Miljömålsrådet. I projektet deltar SSM, Boverket, Folkhälsomyndigheten, Länsstyrelsen Västra Götaland, Länsstyrelsen Gävleborg samt ett antal kommuner. Samverkansåtgärden påbörjades under 2019 och kommer att fortsätta under 2022. Åtgärden syftar till att utvärdera möjligheten att förbättra förutsättningarna för kommuner att hantera radonfrågan. Dessutom ingår det i projektet att se över möjligheter för kommuner att rapportera status för radontillsyn till centrala myndigheter.

SSM har under året finansierat ett forskningsprojekt som inkluderar analys av radonhalter i ett stort antal bostäder och arbetsplatser. Resultaten från forskningsprojektet publicerades i en SSM-rapport.³²⁷ En av konklusionerna från analysen är att uppemot 300 000 bostadshus i Sverige kan ha radonhalter i luft som överstiger referensnivån för radonhalten i luft på 200 Bq/m³ (becquerel per kubikmeter luft).

Myndigheten genomförde fyra utskick till utvalda arbetsgivare som förmodades ha förhöjda radonhalter, antingen på grund av lokalisering (bedrivs i område med mycket markradon) eller art (till exempel verksamheter inom vattenrening, gruvor, tunnlar, lagring eller annan underjordsverksamhet). Utskicken med information om vad en arbetsgivare ska göra om arbetsplatsen har en radonhalt över referensnivån nådde ut till drygt 1 000 arbetsgivare. Det fanns även krav på att meddela myndigheten arbetsplatsens uppmätta radonhalt för att kunna avgöra om anmälningsplikt gällde eller inte. Det kortsiktiga resultatet av utskicket blev inte som förväntat då svarsfrekvensen var oväntat låg. Utskicken kan dock resultera i att fler arbetsgivare mäter radonhalten och därmed möjligen omfattas av anmälningsplikt. Effekten kan inte mätas förrän om ett par år då arbetsgivarna först har en möjlighet att genomföra åtgärder för att minska radonhalten.

Myndigheten arrangerade även kursen *Radon Fördjupningskurs* med tolv deltagare. Kursen omfattade mätteknik för radonhalten i luft och information kring gällande lagstiftning för radon. Kursen riktade sig till bland annat konsulter som arbetar inom radonområdet.

³²⁵ Nationell handlingsplan för radon – SSM2016-1824

³²⁶ <https://www.sverigemiljomal.se/contentassets/f2f66cba53f745398381eb7346a215a6/miljomalsradets-atgardslista-2020.pdf>

³²⁷ Analysis of Radon Levels in Swedish Dwellings and Workplaces – SSM2021:28



Myndigheten har uppdaterat metodbeskrivningen för mätning av radon på arbetsplatser³²⁸, som tillämpas från och med första oktober 2021. Syftet med den nya metodbeskrivningen är att säkerställa att radonmätningar på arbetsplatser utförs med hög kvalitet och på ett sätt som inte underskattar den radonhalt som arbetstagare i genomsnitt utsätts för.

Myndighetens radonlaboratorium deltog i en jämförande studie mellan europeiska laboratorier som kalibrerar radoninstrument. Syftet med denna studie var att jämföra metrologisk spårbarhet, prestanda och precision vid kalibrering av radoninstrument som mäter radonhalten av isotopen radon-222 i luft. Resultatet av denna studie, publicerad 2021³²⁹, visar att myndighetens förmåga vid kalibrering av radoninstrument är jämförbar med andra europeiska kalibreringslaboratorier.

Ultraviolett strålning (precisering 3)

Antal nya årliga hudcancerfall

Hudcancer tillhör de vanligaste tumörsjukdomarna och antalet diagnosticerade fall har ökat med fem till sex procent årligen under två decennier. Nästan 500 personer avlider årligen till följd av malignt melanom, en allvarigare form av hudcancer. Ungefär lika många kvinnor som män insjuknar i malignt melanom. I åldersgrupper under 50 år har kvinnor en högre incidens medan det från 60 år och uppåt är männen som har en högre incidens. Personer över 65 år löper en ökad risk att drabbas av malignt melanom och de har också en sämre prognos. Hudcancer (exklusive malignt melanom) är i dag den näst vanligaste cancerdiagnosen i landet hos både män och kvinnor.³³⁰ Störst total ökning av hudtumörer, ej malignt melanom, har skett hos män (se figur 6.4). Det kan ha förekommit en underrapportering av hudcancerfall på grund av covid-19-pandemin, varför de senaste årens siffror bör tolkas med försiktighet.

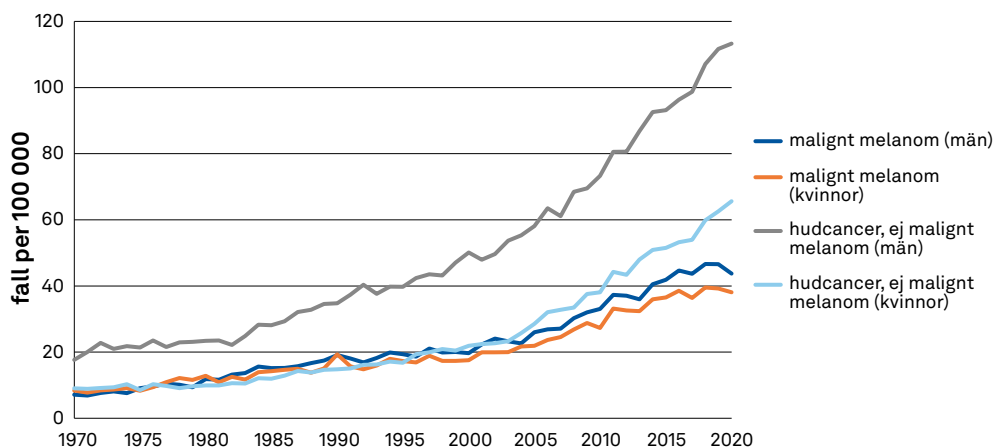
Den främsta orsaken till att fler fall av hudcancer diagnosticeras är den exponering för UV-strålning från solen och i solarier som skett historiskt. UV-strålning från solen och solarier är den främsta yttre riskfaktorn för hudcancer enligt WHO:s organ för cancerforskning. Det finns en tidsmässig fördröjning mellan exponering för UV-strålning och insjuknande i hudcancer. Dagens insjuknande i hudcancer kan återspegla en exponering för UV-strålning som inträffade för tiotals år sedan. SSM:s arbete syftar till att bryta den ökande trenden av hudcancerfall orsakat av UV-strålning.

³²⁸ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/press/nyheter/2021/ny-forbatttrad-metodbeskrivning-for-matning-av-radon-pa-arbetsplatser/>

³²⁹ T.R. Beck et al., "The Metrological Traceability, Performance and Precision of European Radon Calibration Facilities", *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 12150.

³³⁰ Statistik om nyupptäckta cancerfall 2020, Socialstyrelsen 2021. Besöktes 2022-02-04

Figur 6.4 Antal nya fall av hudcancer 1970–2020



Figuren visar antal nya fall tumörer av malignt melanom och övrig hudcancer per 100 000 invånare (ålderskorrigerat till befolkningen år 2000). Statistiken inkluderar ej basalcellscancer. Observera att det främst för övrig hudcancer sedan 2006 skett en ökning i inrapportering av antalet tumörer per individ.

Källa: Socialstyrelsens statistikdatabas

Beteenderelaterad UV-exponering

SSM genomför årligen en enkätundersökning av svenskarnas solvanor. Enkäten som genomfördes under 2021³³¹ visar att trenden när det gäller attityder till att vara solbrun har fortsatt – en ökande andel av de tillfrågade anser att hälsan är viktigare än att vara solbrun. När det gäller individer som bränt sig i sol eller solarium, visade det sig att antalet som bränt sig vid solarier solning var för låg för att resultatet skulle vara tillförlitligt. Över tid finns tendenser mot ökat användande av solglasögon och solhatt samt att skydda sig genom att vara i skuggan.

Under 2021 har SSM fortsatt arbetet med regeringsuppdraget om förstärkt arbete med hudcancerprevention som myndigheten haft sedan 2019.³³² Uppdraget genomförs i samverkan med Regionala Cancercentrum, Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen, Boverket, Cancerfonden, Melanomföreningen samt SSM:s vetenskapliga råd. Samverkansgruppen enades om att genomföra kampanjer under 2019–2021 riktade till olika målgrupper i Sverige.³³³ Ett antal kortfilmer producerades som med utgångspunkt i SSM:s solråd uppmanar och informerar om hur man bäst skyddar sig mot solens skadliga UV-strålning. Med hänvisning till det uppdaterade webverktyget *Min soltid*³³⁴ kan man individuellt uppskatta hur länge man kan vistas i solen på ett säkrare sätt. Kampanjen spreds via sociala medier samt annonserades i digitala tidningar. Kampanjen har även kunnat följas på Youtube och Tiktok. Sammanlagt har filmerna setts 3 957 206 gånger i sociala medier under 2021.³³⁵ Filmerna påminner på ett enkelt och humoristiskt sätt människor om att ta hand om sig i solen. Konceptet kan användas och utvecklas över tid beroende på identifierade behov. En anpassning av materialet kan ske till olika situationer och riktas till olika målgrupper. Effekten

³³¹ Rapport Sveriges solvanor 2021 – SSM2021-7282

³³² Regeringsbeslut – Uppdrag att förebygga hudcancer – SSM2019-5942-1

³³³ Kampanjen solsmart (SSM2019-5942), Sanny-kampanjerna (SSM2020-1709, SSM2021-1007)

³³⁴ Min Soltid: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/berakna-min-soltid/>

³³⁵ Facebook, Youtube, Instagram, Tiktok och Audience network



av SSM:s insatser med kampanjerna är att allmänheten får fortsatt information och utökad kunskap om riskerna med UV-strålning. Detta bedömer SSM i sin tur leder till en beteende- och attitydförändring. Effekterna har verifierats på flera sätt: Av tillfrågade i den årliga enkätundersökningen uppgav 30 procent att de sett någon av kortfilmerna³³⁶, dessutom har trafiken på SSM:s sidor om sol och solarier i anslutning till kampanjveckor följts. SSM har sett en ökning av antalet besök på minsoltid.se med flera hundra procent i anslutning till kampanjerna. Arbetet med information om risker med UV-strålning behöver fortsätta och vara långsiktigt för att det i förlängningen ska resultera i färre fall av hudcancer.

Många kommuner arbetar även aktivt med att förebygga barns exponering för UV-strålning i samband med bygglov och detaljplaner. I samband med att nya planprogram tas fram belyser länsstyrelserna vikten av tillgång till skugga, något som även brukar påpekas av SSM i yttranden över nya planer.

Vetenskapliga rådet för ultraviolett strålning

SSM har under 2021 följt arbetet i SSM:s vetenskapliga råd för UV-frågor.³³⁷ Experter från rådet har även varit involverade i arbetet med regeringsuppdraget om ett förstärkt förebyggande arbete mot hudcancer. Varje år sammanställer rådet en rapport med aktuell forskning, kunskapsläget och underlag till fortsatt arbete för myndigheten. I årets rapport³³⁸ beskrivs hur pandemin kan komma att påverka hudcancerincidens och prevention framöver, om hur solskyddsråd för vardags-exponering av UV-strålning bör utformas för att passa svenska förhållanden och en uppdatering om vitamin D och cancerrisk. Det rapporteras även om att det finns en kraftigt ökande trend att individer som diagnosticeras med ett hudmelanom riskerar att drabbas av ytterligare hudmelanom och om vem som är en lämplig avsändare i sociala medier för att påverka ungas inställning till solning.

Rapporten innehåller även en genomgång av olika miljöinterventioner för hudcancerprevention riktade till barn, samt aktuella trender inom epidemiologi för malignt melanom och övrig hudcancer. Den årliga rapporten presenterades vid ett seminarium som filmades och lades ut på SSM:s webb.³³⁹ En effekt av rapporten är att SSM:s riskbedömningar baseras på vetenskap och årligen kan omprövas och vid behov uppdateras. Det vetenskapliga rådet ger myndigheten råd om framtida aktiviteter kopplat till hudcancerprevention som kan ligga till grund för arbetet.

Solarier och artificiella solningsanläggningar

Den 18-årsgräns för att sola i yrkesmässigt upplåtna kosmetiska solarier som implementerades i strålskyddslagen 2018 har sannolikt bidragit till både minskat solande i solarier och till att färre bränt sig. Kommunerna utför inspektioner hos solarieverksamheterna, med SSM som tillsynsvägledare. Under 2021 har många frågor från kommunerna rört 18-årsgränsen och regelefterlevnad, men även frågor om hur man säkerställer att solarierna uppfyller reglerna tekniskt. Genom att ha regelbunden tillsyn ökar möjligheterna att dels säkerställa att verksamheterna

³³⁶ Rapport Sveriges solvanor 2021 – SSM2021-7282

³³⁷ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-myndigheten/organisation/rad-och-namnder/vetenskapligt-rad-for-uv-fragor/>

³³⁸ Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2020 – Rapportnummer 2021:16

³³⁹ Seminarium om ultraviolett strålning och hudcancer – Youtube

upprätthåller ett tillräckligt strålskydd, dels att åldersgränsen och maxgränsen på 15 minuter följs. SSM har under 2021 fortsatt arbetet med att uppdatera föreskriften för solarier och artificiella solningsanläggningar. Tillsammans med den reviderade föreskriften kommer även en vägledning till tillsynsmyndigheterna samt verksamhetsutövare att tas fram.

Elektromagnetiska fält (precisering 4)

Allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (EMF) är normalt sett låg jämfört med gällande referensvärden. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) bedömer att dagens exponeringsnivåer i allmän miljö vanligtvis är så låga att de inte innebär några säkerställda miljö- eller hälsoproblem. SSM följer noggrant utvecklingen inom området. SSM genomför mätningar, utvärderar forskning inom områdena magnetfält och trådlös teknik, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter. SSM har under 2021 publicerat tre SSM-rapporter³⁴⁰ avseende förekomsten av elektromagnetiska fält i samhället. De publicerade rapporterna bidrar till att de riskbedömningar som myndigheten gör baseras på vetenskaplig grund samt att berörda aktörer har ett förbättrat underlag för beslutsfattande som gäller strålskyddsaspekter för EMF-området.

Mobiltelefoni och datornätverk

Världshälsoorganisationen WHO klassificerade 2011 radiovågor som ”möjlig cancerframkallande för människor” (riskklass 2B). SSM finner inget stöd för en ökad risk av hjärntumörer i cancerstatistiken som kan kopplas till den ökande användningen av mobiltelefoner. Slutsatserna finns beskrivna i bland annat rapporter från det vetenskapliga rådet för elektromagnetiska fält samt SSM:s rapport som specifikt studerat trender för hjärntumörincidens i Sverige.³⁴¹ Vissa osäkerheter kvarstår dock kring långsiktiga hälsorisker, i första hand gällande barn där det hittills finns för få studier gjorda, men osäkerheter finns också kring långsiktiga hälsorisker av användandet av mobiltelefoner. När det gäller exponering för radiovågor kopplad till användning av trådlösa datornätverk finns i dag inget tydligt stöd för ett orsaks samband med hälsorisker.³⁴²

SSM har inkluderat en riskanalys avseende femte generationens mobiltelefoni (5G) i sitt kontinuerliga arbete med en uppdaterad riskbedömning kring hälsorisker med EMF. 5G använder, liksom tidigare generationers system, radiovågor för att överföra information trådlöst. SSM:s samlade bedömning är att det inte finns någon strålskyddsmässig grund för att avstå från införandet av 5G. Det gäller förutsatt att mobiloperatörerna säkerställer att referensvärdena inte överskrids på platser där människor vistas. Mobiloperatörer och tillsynsinstanser ska dessutom beakta gällande miljölagstiftning och miljöbalkens försiktighetsprincip. SSM har under 2021 mottagit många olika frågeställningar kring hälsorisker med 5G. En riskbedömning har också lagts ut på SSM:s webbplats³⁴³ för att ge människor en möjlighet att bilda sig en sund riskuppfattning.

³⁴⁰ SSM-rapport 2021:11, 2021:12, 2021:18

³⁴¹ Trendanalys hjärntumörincidens i Sverige – SSM2015-3265

³⁴² <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-myndigheten/organisation/rad-och-namnder/vetenskapligt-rad-for-elektromagnetiska-falt/>

³⁴³ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/magnetfalt-och-tradlos-teknik/5g-teknik/>



Kraftledning

Kraftledningar och transformatorstationer är källor till magnetfält som i sitt närområde kan ge tydligt förhöjda fält – fälten avtar dock snabbt med avståndet till källan. Det är fortfarande inte klarlagt om exponering för magnetfält är en bidragande faktor till den ökade risk för barnleukemi som observerats hos barn som bor nära kraftledningar. WHO klassificerade 2002 lågfrekventa magnetfält som ”möjligen cancerframkallande för människor” (riskklass 2B). Senare års epidemiologiska studier har inte varit helt samstämmiga och har inte heller i grunden förändrat misstanken om samband mellan lågfrekventa magnetfält och barnleukemi. Vissa framsteg har gjorts när det gäller möjligheten att undersöka sambandet via djurförsök men resultaten är hittills inte tillräckligt robusta för att förändra den misstanke som finns.

Vetenskapliga rådet för elektromagnetiska fält och forskning

SSM har under 2021 deltagit i ett digitalt möte med det vetenskapliga rådet för elektromagnetiska fält.³⁴⁴ Rådet färdigställde under året den årliga vetenskapliga rapporten³⁴⁵ som innehåller kvalitetsvärderad forskning publicerad under 2020. Rapporten ger myndigheten en överblick över forskning inom området och utgör ett viktigt underlag för riskbedömningar. Inga nya säkerställda orsakssamband mellan exponering för EMF och hälsorisker har pekats ut i den nya rapporten och det finns inget som föranleder några förändringar av SSM:s rekommendationer. Effekten av rådets arbete är ett successivt förbättrat kunskapsläge samt att SSM:s riskbedömningar baseras på vetenskaplig grund – bedömningar som årligen kan omprövas.

I senare rapporter från rådet framgår att det finns en del som behöver utredas vidare, bland annat biologiska effekter. Det handlar i första hand om så kallad ”oxidativ stress”, som upprepade gånger har observerats i djurstudier. Observationen av biologiska effekter utgör den huvudsakliga grunden för osäkerheter kring långsiktiga hälsorisker. Ett projekt som omfattar en litteraturstudie som fokuserar på sambandet mellan EMF-exponering och oxidativ stress utfördes under 2021. Verktuget *EBSCO information services* användes för litteratursökning och 19 studier selekterades slutligen för analys och förväntas att bli publicerade 2022. Studierna omfattar stora öknings- såväl som minskningar i relativ koncentration hos observationsparametrarna. I njurar och det centrala nervsystemet är förändringsmönstret i observationsparametrarna tydligast, medan det i andra organ är mer varierande/inga mönster. Studieuppläggen varierar stort vad gäller antalet exponerade objekt, vilket gör det svårt att dra robusta slutsatser. Flertalet av författarna till de olika studierna lyfter att deras resultat har verifierats i vissa studier men ej kunnat upprepas i andra studier. Detta ger upphov till behov av ytterligare forskning inom området.

Mätningar av exponering för radiovågor i allmänna miljöer

SSM genomförde mellan 2012 och 2020 mobila mätningar för att bedöma nivåerna av långtidsexponering av radiovågor i Sverige. Nära 300 000 mätningar har utförts under åren och resultatet presenterades i en rapport³⁴⁶ från SSM. Mätningarna visar att nivåerna vanligtvis ligger långt under referensvärdet i både tätort och lands-

³⁴⁴ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-myndigheten/organisation/rad-och-namnder/vetenskapligt-rad-for-elektromagnetiska-falt/>

³⁴⁵ SSM-rapport 2021:08, Recent Research on EMF and Health Risk, Fifteenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2020

³⁴⁶ 2021:18 Strålsäkerhetsmyndighetens mobila mätningar av radiovågor under åren 2012–2020 – Strålsäkerhetsmyndigheten (stralsakerhetsmyndigheten.se)

bygd, även om det finns undantag. Under 2021 har SSM, som en konsekvens av covid-19-pandemin, inte genomfört mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält. Inga stora förändringar i exponeringsnivåerna förväntas dock jämfört med tidigare år. 5G har visserligen introducerats på vissa platser men den först installerade 5G-tekniken skiljer sig strålskyddsmässigt väldigt lite från tidigare teknikgenerationer. Det är givetvis angeläget att återuppta de mobila mätningarna så snart som möjligt, i synnerhet med tanke på att 5G-tekniken stegvis kommer att använda sig av teknik som mer tydligt avviker från tidigare teknikgenerationer, även i strålskyddsavseende. Det är dock inte säkert att exponeringsnivåerna i medeltal kommer att förändras nämnvärt. De nya frekvensområden som är aktuella inom den närmaste framtiden ligger också så nära tidigare systemfrekvenser att hittills tillgänglig forskning om hälsorisker har hög relevans.

Exponeringsanalys för radiofrekventa fält är ett forskningsområde som är prioriterat av WHO. Insamlade data kommer att användas dels för att bedöma risker med radiovägsexponering dels för framtida epidemiologisk forskning. Den snabba tekniska utvecklingen inom trådlös informationsteknologi gör det också angeläget att skapa ett robust och hela tiden uppdaterat kunskapsunderlag för att information till allmänheten ska kunna presenteras på ett trovärdigt sätt.

Kartläggning av magnetfält från transformatorstationer och stöldskyddslarmbågar

Konsultföretaget AFRY har på uppdrag av SSM studerat hur exponeringen av magnetfält från transformatorstationer ser ut. Dessutom har en kartläggning genomförts av tekniktrender för stöldskyddslarmbågar. Resultat från de båda studierna har publicerats på SSM:s hemsida.³⁴⁷ Mätningarna på oskärmade (det vill säga utan magnetfältsreducerande åtgärder) transformatorstationer som genomförts i Stockholmsområdet bekräftar att magnetfälten kan vara tydligt förhöjda intill transformatorerna. Styrkan i magnetfälten är dock betydligt lägre än de värden som finska myndigheter rapporterat om avseende magnetfält i bostäder intill transformatorstationer i Helsingfors.³⁴⁸ Detta kan bero på nationella skillnader i konstruktions- och installationspraxis. Ett av de viktigaste resultaten från projektet är att byggmetod har stor inverkan på exponeringen. Om exempelvis strömskenor som leder starka strömmar ligger nära väggar kan höga lokala fält uppstå. Resultaten visar dock att det endast i undantagsfall finns fältstyrkor utanför själva stationen som tangerar på referensvärdena.

Gällande kartläggningen av stöldskyddslarmbågar i Stockholmsområdet var det kanske viktigaste resultatet att så kallade elektromagnetiska system – som vid tidigare kartläggning varit de system som alstrat den högsta exponeringsnivån – inte verkar finnas kvar i någon större utsträckning i Stockholm. Inget sådant system identifierades under kartläggningen, utan i stället dominerar andra system som generellt sett ger klart lägre exponeringsnivåer. Det kan möjligen se lite annorlunda ut i övriga landet, där butikerna kanske inte lika ofta byter stöldskyddsprodukter. Genom intervjuer med branschfolk framkom att det sker ett teknikskifte mot teknologier som medför lägre exponering.

³⁴⁷ 2021:11 Kartläggning av stöldskyddslarmbågar – Strålsäkerhetsmyndigheten (stralsakerhetsmyndigheten.se)
2021:12 Magnetfält runt nätstationer – Strålsäkerhetsmyndigheten (stralsakerhetsmyndigheten.se)

³⁴⁸ Magnetfältsexponering från inomhusbaserade transformatorstationer i Finland – Presenterat av STUK vid nordiskt möte – SSM2021-1558



Utbildningar

I samband med utrullningen av 5G-näten såg SSM och Folkhälsomyndigheten ett ökat behov av stöd till kommunerna för att de ska kunna besvara frågor och bedriva sin tillsyn på ett effektivt sätt. Under 2021 genomförde därav SSM tillsammans med Folkhälsomyndigheten och Arbets- och miljömedicin i Uppsala en webb-utbildningsinsats som primärt riktades mot landets kommuner och då i synnerhet miljö- och hälsoinspektörer. Utbildningen riktade sig även till miljömedicinsk personal vid landets kliniker eftersom de vägleder kommunerna i hälsorelaterade frågor kopplade till exponeringar i boendemiljön. Endagsutbildningen livesändes, var kostnadsfri och nådde totalt 325 kommunala miljö- och hälsoskyddsinspektörer samt miljömedicinare. Effekten av utbildningen bedöms vara att miljöinspektörerna kommer att känna sig tryggare med att genomföra tillsyn av basstationer och hantera frågor från allmänheten. De bedöms ha kunskap om vad det är för strålning som basstationer avger och förstå varför en del människor är oroliga för den. De har dessutom fått kännedom om relevanta rättsfall och vet vart de ska vända sig för att få ytterligare information och vägledning.

Programområde inom Miljömålsrådet

SSM medverkar i programområdet *Hållbar elektrifiering* inom Miljömålsrådet. Syftet är att öka kunskapen om möjliga effekter av och förutsättningar för en ökad elektrifiering av elsystemet. Vidare ska det analyseras hur elektrifieringen kan bidra till ett everanssäkert och klimatneutralt elsystem på ett sätt som minimerar annan negativ miljö- och hälsopåverkan. SSM deltar som stöd gällande frågor som rör elektromagnetiska fält och bevakar att exponeringsnivåer för olika tekniska lösningar beaktas.

Analys

Sedan förra årets miljömålsuppföljning och den fördjupade utvärderingen 2019 har det inte skett några nämnvärda förändringar beträffande miljötillståndet eller förutsättningarna i övrigt för att nå miljö kvalitetsmålet *Säker strålmiljö*. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) bedömer att strålsäkerhetsarbetet är en förutsättning inte bara för att kunna nå *Säker strålmiljö*, utan för att nå en majoritet av alla miljö kvalitetsmål. En olycka vid ett kärnkraftverk kan ge mycket allvarliga konsekvenser för människor och miljö men även annan verksamhet som använder strålning kan ge upphov till en oönskad exponering för strålning och spridning av radioaktiva ämnen. Måluppfyllelsen för *Säker strålmiljö* kopplar särskilt till miljö kvalitetsmålen *God bebyggd miljö*, *Skyddande ozonskikt*, *Frisk luft*, *Grundvatten av god kvalitet* samt i viss mån *Begränsad klimatpåverkan* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Det gäller exempelvis i frågor som rör UV-exponering, solsäkra miljöer, ozonskiktets skydd mot skadlig UV-strålning, radon i inomhusluft, radioaktivt avfall och utsläpp av radioaktiva ämnen i samband med exempelvis en kärnteknisk olycka.

Strålskydd vid kärntekniska anläggningar

Svensk kärnkraftsindustri genomgår för närvarande stora förändringar. Det handlar bland annat om tidigarelagd avveckling av reaktorer samtidigt som omfattande säkerhetshöjande åtgärder genomförts vid flera kärnkraftverk för att uppfylla SSM:s krav. Avvecklingen innebär nya utmaningar för strålskydd, såväl för arbetstagare

som för allmänhet och miljö. Det är viktigt att tillståndshavare fortsätter att arbeta med optimering av strålskyddet och begränsning av utsläpp under avvecklingsskedet, eftersom arbetsuppgifter och utsläppsvägar då kommer att förändras. Förändringarna ställer också ökade krav på myndighetens tillsyn av kärnkraftverken när det gäller såväl strålskydd för arbetstagare, som säker drift och avveckling samt hantering av det radioaktiva avfallet.

Radioaktiva ämnen i miljön

God kunskap om förekomsten av cesium-137 i vildsvinskött är av betydelse både ur strålskyddssynpunkt och för möjligheten till ändamålsenlig förvaltning av vildsvinsstammen. De subventioner av mätning av cesium-137 i vildsvinskött som regeringen beslutat om förväntas bidra till både en effektivare vildsvinsförvaltning och till ett förbättrat strålskydd.

Övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anläggningar

Även om halterna i miljön oftast är mycket låga är det viktigt att fortsätta övervaka miljön kring de kärntekniska anläggningarna. Detta för att kunna bekräfta att halterna fortsätter att vara låga, men också för att på ett tidigt stadium kunna upptäcka eventuella förändringar. Det är viktigt att utsläpp från kärntekniska anläggningar till luft och vatten fortsätter att begränsas genom tillämpning av bästa möjliga teknik, men det är också viktigt att övervakningen av utsläpp och radioaktiva ämnen fortsätter i minst samma omfattning som tidigare. Kriterier och metoder för att visa att hela miljön, och inte bara människors hälsa, är tillräckligt skyddad med avseende på joniserande strålning är under utveckling internationellt och SSM deltar i detta arbete.

Hanteringen av använt kärnbränsle och kärnavfall

Myndigheten bedömer att arbetet med att utveckla och implementera lösningar för hantering och slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall i det svenska systemet utvecklas i rätt riktning.

Utsläpp av radioaktiva ämnen och avfall från icke kärntekniska verksamheter, inklusive ansamlade av naturligt förekommande radioaktiva ämnen

I de fall en aktör inte kan bli av med sitt radioaktiva avfall finns en risk att det radioaktiva materialet hamnar utom kontroll ute i samhället. Då kan avfallet ge upphov till oacceptabla stråldoser till människor och miljö.

Det finns i dagsläget ingen planerad åtgärd för hur det radioaktiva avfall som fortsatt kommer att genereras från till exempel sjukvård och forskning ska slutförvaras.

Radon

Det är önskvärt att öka antalet radonmätningar på såväl arbetsplatser som i bostäder för att få ett bättre underlag för åtgärder som sänker radonhalter där referensnivån för radonhalten i luft på 200 Bq/m³ överskrids. Det finns ett stort behov av att öka medvetenheten om radon hos både allmänhet och fastighetsägare. Berörda myndigheter behöver göra fler riktade och anpassade informationskampanjer. Det är även



viktigt att kommunerna bedriver en effektiv tillsyn. I statens budget för 2021 och 2022 finns inga medel avsatta för bidrag för radonsanering (så kallat radonbidrag) efter år 2021. Det innebär att det varken finns pengar till nya ärenden eller till utbetalningar av tidigare ärenden. I den regionala uppföljningen lyfter nästan alla län problematiken med att det saknas fortsatta pengar till radonsaneringar från och med 2022.

Ultraviolet strålning

Det tillgängliga statistiska underlaget för samtliga typer av hudcancer indikerar att trenden med ökat antal hudcancerfall kommer att fortsätta. För att kunna vända den negativa utvecklingen krävs ökade insatser för prevention och fortsatta årliga analyser av incidenstrender. Regeringsuppdraget om ett förstärkt förebyggande arbete mot hudcancer ger en ökad möjlighet till samverkan med andra aktörer inom området. Uppdraget innebär bland annat kommunikationsinsatser för att nå ut till identifierade målgrupper och inspirera till beteenden som gör att exponeringen för UV-strålning begränsas.

För att vända trenden måste människors exponering minska. Det krävs också en förändring av människors attityder till solande kopplat till skönhetsnormer och solskyddsbeetende, vilket kan leda till färre sjukdomsfall och lägre dödlighet. Sociala medier kan bidra positivt. En av UV-rådets rekommendationer är att utforska möjligheterna att använda sociala medier för en mer effektiv kommunikation.

Elektromagnetiska fält







SSM:s fortsatta och framtida arbete kring elektromagnetiska fält kommer att fokusera på att dels hålla uppsikt över exponeringsnivåer i allmänna miljöer och bostäder, dels vara uppdaterad och informera om det vetenskapliga kunskapsläget när det gäller orsakssamband mellan exponering och hälsorisker.

Undersökningen av transformatorstationer i Stockholmsområdet visar att exponeringsnivåerna kan vara tydligt förhöjda inom transformatorns närområde, men det är inte särskilt troligt att gällande referensvärden överskrids där allmänheten vistas. Utifrån ett miljöbalksperspektiv kan det dock finnas anledning att fortsatt analysera detta, eftersom exponeringsnivåerna i stationernas närområde kan vara tydligt förhöjda jämfört med vanligtvis förekommande nivåer. Kartläggningen av stölskyddslarvbågar visar att utvecklingen i Stockholmsområdet är på rätt väg – i riktning mot ny teknik som ger en relativt låg exponering. Hur det ser ut i övriga landet går i nuläget inte att uttala sig om då det fortfarande kan finnas gamla tekniklösningar som ger kraftigt förhöjda exponeringsnivåer på platser där allmänheten kan vistas.

Betydelse för Agenda 2030

Arbetet inom miljö kvalitetsmålet *Säker strålmiljö* bidrar till att uppfylla flera av de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030; mål 3 om hälsa och välbefinnande, mål 8 om anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, mål 9 om hållbar industri, innovationer och infrastruktur, mål 11 om hållbara städer och samhällen, mål 12 om hållbar konsumtion och produktion samt mål 13 om att bekämpa klimatförändringarna. Även mål 4, 6, 14, 16 och 17 i Agenda 2030 påverkas av arbetet med miljö kvalitetsmålet.

Tabell 6.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Säker strålmiljö* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|---|--|
|  3.4 | SSM har fortsatt arbetet med regeringsuppdraget ³⁴⁹ om hudcancerprevention samt fortsatt revidera föreskrifterna för medicinska solarier. Strålsäkerhetsmyndigheterna i Norden inklusive SSM har publicerat referensnivåer för röntgenundersökningar av barn. ^{350,351} |
|  8.1 | SSM har tagit fram ett förslag på en nationell strategisk inriktning för Sveriges kompetensförsörjning inom strålsäkerhetsområdet under den kommande tioårsperioden. |
| 8.8 | Under året har SSM genomfört utbildningen "Regelverk för strålskydd inom medicinsk verksamhet", med deltagare från nyckelfunktioner för strålskydd inom sjukvården. SSM har publicerat en ny metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser. |
|  9.4 | Revideringar har gjorts av SSM:s föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning samt av SSM:s föreskrifter om godkända persondosimetritjänster. |
|  11.1 | SSM har finansierat ett forskningsprojekt som inkluderar analys av radonhalter i ett stort antal bostäder och arbetsplatser. ³⁵² SSM har publicerat tre SSM-rapporter ³⁵³ avseende förekomsten av elektromagnetiska fält i samhället. |
| 11.b | SSM har under året testat och implementerat nya mobila dosratsinstrument i syfte att öka den nationella förmågan att genomföra och hantera strålningsmätningar. Uppföljning har genomförts av den tidigare införda förebyggande åtgärden om system för oberoende kylning av härd i reaktorer (OBH) på kärnkraftverken. SSM har bistått länsstyrelserna, främst i de län där kärnkraftverken ligger, i deras arbete med att revidera beredskapsplaneringen för kärnkraftsolyckor. |
|  12.4 och 12.5 | Uppdaterade föreskrifter om omhändertagande av kärntekniskt avfall har beslutats för ikraftträdande den 1 mars 2022. SSM har under året handlagt och betalat ut drygt 2,7 miljoner kronor i stöd till ideella miljöorganisationer för nationellt och internationellt arbete med frågor avseende använt kärnbränsle och annat radioaktivt avfall. |
|  13.1 | SSM har redovisat sitt klimatanpassningsarbete enligt Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete, vilket innefattar myndighetens första klimat- och sårbarhetsanalys. |

Tabellen redovisar exempel på åtgärder som utförts under 2021 för att uppnå *Säker strålmiljö* som även påverkar delmålen inom Agenda 2030.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Under de senaste åren har ingen signifikant förändring skett och det går inte att se någon tydlig utveckling för miljötilståndet för de närmaste åren.

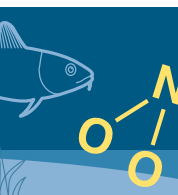
³⁴⁹ Regeringsbeslut – Uppdrag att förebygga hudcancer – SSM2019-5942-1

³⁵⁰ Paediatric diagnostic reference levels for common radiological examinations using the European guidelines. Anja Almén Jónína Guðjónsdóttir, Nils Heimland, Britta Højgaard, Hanne Waltenburg and Anders Widmark Published Online:13 Dec 2021 doi: 10.1259/bjr.20210700

³⁵¹ Establishing paediatric diagnostic reference levels using reference curves – A feasibility study including conventional and CT.ex.aminations. Anja Almén Jónína Guðjónsdóttir, Nils Heimland, Britta Højgaard, Hanne Waltenburg and Anders Widmark July 2021 Physica Medica 87(5):65-72 doi: 10.1016/j.ejmp.2021.05.035

³⁵² SSM-rapport 2021:28

³⁵³ SSM-rapport 2021:11, 2021:12, 2021:18



Ingen övergödning

ANSVARIG MYNDIGHET: HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Regeringen har fastställt fyra preciseringar:

PÅVERKAN PÅ HAVET: Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställts inom ramen för internationella överenskommelser.

PÅVERKAN PÅ LANDMILJÖN: Atmosfäriskt nedfall och brukande av mark inte leder till att ekosystemen uppvisar några väsentliga långsiktiga skadliga effekter av övergödande ämnen i någon del av Sverige.

TILLSTÅND I SJÖAR, VATTENDRAG, KUSTVATTEN OCH GRUNDVATTEN: Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

TILLSTÅND I HAVET: Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Mycket åtgärdsarbete pågår för att minska övergödningen. Åtgärdsarbetet sker både utifrån lagkrav och utifrån frivillighet. Det frivilliga åtgärdsarbetet är omfattande men förutsätter att markägare och verksamhetsutövare har incitament för genomförande. Tillgången till finansiellt stöd har lyfts som den absolut viktigaste faktorn som påverkar aktörers benägenhet att genomföra övergödningens åtgärder. Statlig medfinansiering genom bland annat lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) och den gemensamma jordbrukspolitiken är därför viktigt för åtgärdsgenomförandet. För att frivilliga fysiska övergödningens åtgärder ska kunna genomföras i nödvändig utsträckning så måste tillgängliga ekonomiska stöd och bidrag motsvara åtgärdsbehovet. Långsiktighet och förutsägbarhet i finansieringen är viktigt för att kunna planera åtgärdsarbetet effektivt. Projektet LEVA har visat att lokal åtgärdssamordning kan öka takten i åtgärdsgenomförandet, och satsningen på åtgärdssamordnare behöver därför fortsätta långsiktigt.

Det tar ofta lång tid innan man ser effekter av åtgärdsarbetet i förbättrat miljötillstånd, delvis på grund av att det finns stora mängder näringsämnen upplagrade i marken och i bottensediment i sjöar, vattendrag och hav. Det är i dag svårt att se entydiga eller generella trender i miljötillståndet, och det finns både förbättringar

och försämringar. Utvecklingen i miljön bedöms därför vara neutral. På lång sikt förväntas genomförda åtgärder leda till förbättringar i miljötillståndet, och med fler åtgärder blir förbättringarna större och går snabbare.

Resultat

I detta avsnitt presenteras per precisering de viktigaste händelserna och åtgärderna som genomförts under 2021 som bidrar till ökad möjlighet att nå miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Miljötillståndet beskrivs kortfattat utifrån de indikatorer som finns på sverigesmiljomal.se.

Påverkan på havet (precisering 1)

Preciseringen följs upp i miljömålsindikatorn *Kväve- och fosforbelastning på havet*.³⁵⁴ Indikatorn uppdateras inte årligen, eftersom nya data inte finns tillgängliga varje år. Diagram med senaste tillgängliga siffror finns publicerade i *Årlig uppföljning 2021*.³⁵⁵

Inom den regionala havsmiljökonventionen Helcoms aktionsplan för Östersjön³⁵⁶ har länderna kommit överens om att minska kväve- och fosfortillförseln (belastningen) till Östersjön till nivåer som ska leda till att miljötillståndet i havet blir fritt från övergödning. För att uppfylla dessa åtaganden behöver Sveriges näringsämnestillförsel till Egentliga Östersjön minska med 7 337 ton för kväve och 199 ton för fosfor. Fosfortillförseln till Kattegatt behöver minska med åtta ton. Sverige behöver också minska sitt bidrag till det atmosfäriska kvävenedfallet till Finska viken med elva ton.³⁵⁷

För att preciseringen ska anses vara uppnådd måste alla länder runt Östersjön nå sina utsläppsmål inom aktionsplanen. Senaste uppföljningsdata för den totala belastningen från alla länder runt Östersjön visar att 2019 uppnås målen för kväve och fosfor i Kattegatt, Öresund, Bottenhavet och Bottenviken. Målen uppnås inte i Egentliga Östersjön, Finska viken och Rigabukten.³⁵⁸

Under 2021 har Helcom beslutat om en uppdaterad aktionsplan för Östersjön.³⁵⁹ Den ursprungliga aktionsplanen, som beslutades 2007, hade 2021 som målför när Östersjön skulle nå god ekologisk status. Helcom konstaterade 2018 att trots att betydande framsteg gjorts, bland annat med att minska tillförseln av kväve och fosfor, var det inte tillräckligt för att god ekologisk status skulle nås till 2021.³⁶⁰ Helcom-länderna kom därför överens om att uppdatera aktionsplanen. De havsrelaterade hållbarhetsmålen inom FN:s Agenda 2030 har utgjort ett ramverk i arbetet med uppdateringen. Den uppdaterade aktionsplanen behåller den ursprungliga höga ambitionsnivån, samtidigt som nya åtgärder har tillkommit. Totalt finns 36 övergödningsåtgärder i den uppdaterade aktionsplanen. Alla åtgärder i den uppdaterade

³⁵⁴ <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/kvave--och-fosforbelastning-pa-havet/>

³⁵⁵ Naturvårdsverket. 2021. Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Rapport 6968.

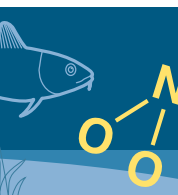
³⁵⁶ Baltic Sea Action Plan, BSAP

³⁵⁷ Helcom. 2020. Calculation of the fulfillment of the nutrient input ceilings by 2017. Online. 2021-01-13. <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2020/08/Calculation-of-the-fulfillment-of-the-nutrient-input-ceilings-by-2017.pdf>.

³⁵⁸ Helcom. 2021. Inputs of nutrients to the sub-basins. Helcom core indicator report.

³⁵⁹ Helcom. 2021. Baltic Sea Action Plan. 2021 update.

³⁶⁰ Helcom. 2018. State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011–2016. Baltic Sea Environment Proceedings 155.



aktionsplanen ska genomföras senast 2030. Parallellt har Helcom också beslutat om en regional strategi för cirkulering av näringsämnen.³⁶¹

Under 2021 har den regionala havsmiljökonventionen Oskar beslutat om en uppdaterad miljöstrategi för Nordostatlanten³⁶² för perioden 2020–2030.³⁶³ Att lösa övergödningssproblematiken genom att minska näringsämnestillförseln till havet är en viktig fråga i Oskars miljöstrategi. Inom Oskar har det tidigare inte funnits några beräknade maxnivåer som visar hur stor näringsämnestillförseln kan vara för att Nordostatlanten ska bli helt fri från övergödning, motsvarande det som Helcom har för Östersjön. I den uppdaterade miljöstrategin slår Oskar fast att detta ska tas fram, för att man därefter ska kunna se till att tillräckligt med åtgärder genomförs för att uppnå de minskningar i tillförsel som behövs.

Påverkan på landmiljön (precisering 2)

Preciseringen följs upp i miljömålsindikatorn *Nedfall av kväve till barrskog*.³⁶⁴ Det atmosfäriska nedfallet av kväve överskrider den kritiska belastningen för barrskog, fem kilo kväve per hektar och år, i hela södra och delar av mellersta Sverige (se figur 7.1). När tillförseln av kväve är större än den kritiska belastningen kan markvegetationen i skogsekosystemet påverkas och det finns en ökad risk för läckage av kväve till grund- och ytvatten.³⁶⁵

Beräkningar av det totala kvävenedfallet till barrskog uppvisar en statistiskt säkerställd minskning under perioden 2001–2020 (se figur 7.2). I norra Sverige är minskningen cirka 40 procent, i sydöstra Sverige cirka 49 procent och i sydvästra Sverige cirka 35 procent. För Sverige som helhet har kvävenedfallet minskat med cirka 41 procent.³⁶⁶

Det minskade nedfallet beror på minskade utsläpp av oorganiskt kväve både i Sverige och från källor i Europa, vilket är ett resultat av nationellt och internationellt luftvårdsarbete inom EU och FN:s luftvårdskonvention. Minskningen i kvävenedfall är något större än minskningen av rapporterade utsläpp av oorganiskt kväve från EU27 inklusive UK³⁶⁷ (–31 procent) och Sverige (–25 procent) under perioden 2001–2019. Nederbördsmängden påverkar storleken på nedfallet. Under perioden 2001–2020 finns en statistiskt signifikant minskning av nederbördsmängden i sydöstra Sverige. Minskningen i nederbördsmängd (–18 procent) är dock betydligt lägre än minskningen av kvävenedfallet (torr- och våtdeposition). Det innebär att kvävenedfallet verkligen har minskat och att det inte bara beror på minskningen i nederbörd.

³⁶¹ Helcom. 2021. Baltic Sea Regional Nutrient Recycling Strategy.

³⁶² North East Atlantic Environment Strategy, NEAES.

³⁶³ Oskar. 2021. Strategy of the OSPAR Commission for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic 2030.

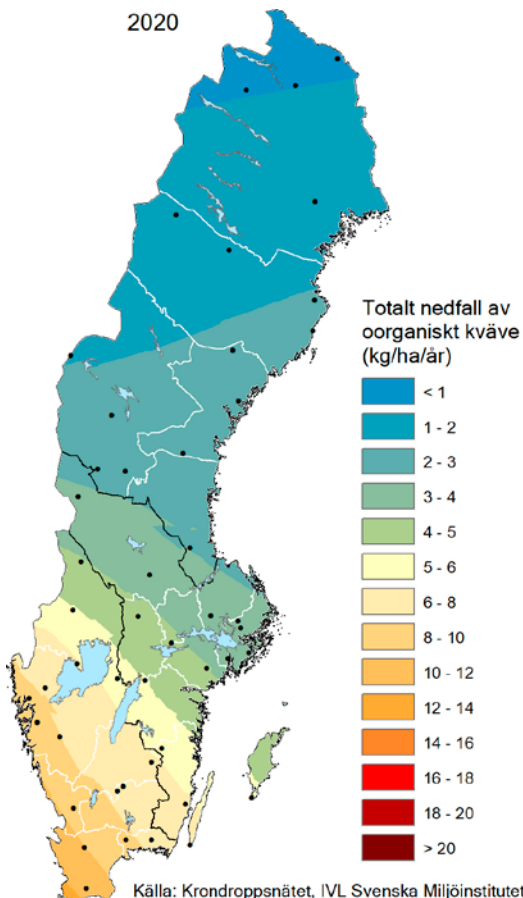
³⁶⁴ <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/nedfall-av-kvave-till-barrskog/>

³⁶⁵ Pihl Karlsson, G., Akselsson, C., Karlsson, P.E. och Hellsten, S. 2015. Krondroppsnätet 1985–2015 – tre decennier med övervakning av luftföroreningar och dess effekter i skogsmark. IVL Rapport C 127.

³⁶⁶ Sverigesmiljomal.se. 2021. Nedfall av kväve till barrskog. Online. 2021-09-07. <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/nedfall-av-kvave-till-barrskog/>.

³⁶⁷ Europeiska unionens 27 medlemsländer plus Storbritannien.

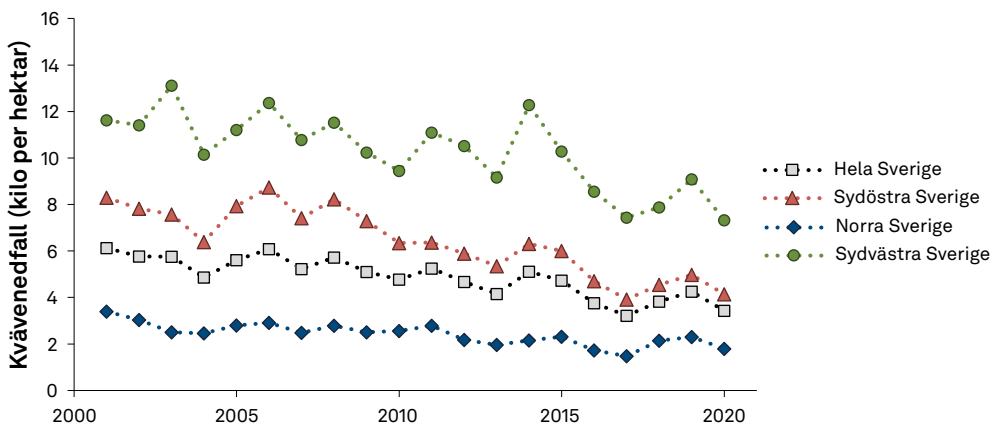
Figur 7.1 Karta över totalt nedfall av oorganiskt kväve till barrskog 2020



Kartan visar det totala nedfallet av oorganiskt kväve till barrskog år 2020. Det totala nedfallet har beräknats utifrån mätningar med strängprovtagare, nedfall på öppet fält samt nedfall via krondropp, och inkluderar summan av torr- och våtdeposition. Kartan har tagits fram med hjälp av geografisk interpolation (Kriging). Enskilda mätpunkter som interpoleringen baseras på är markerade med svarta punkter på kartan.

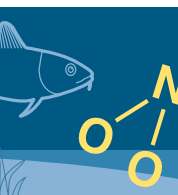
Källa: Krondroppsnetet, IVL Svenska Miljöinstitutet

Figur 7.2 Totalt nedfall av oorganiskt kväve till barrskog i olika delar av Sverige 2001–2020



Figuren visar hur det totala nedfallet av oorganiskt kväve till barrskog förändrats i Sverige från 2001 och framåt (svart streckad kurva), men också hur utvecklingen varit i norra Sverige (blå), sydöstra Sverige (röd) och sydvästra Sverige (grön). Det totala nedfallet har beräknats utifrån mätningar med strängprovtagare, nedfall på öppet fält samt nedfall via krondropp, och inkluderar summan av torr- och våtdeposition.

Källa: Krondroppsnetet, IVL Svenska Miljöinstitutet



De senaste 20 åren har andelen skog i Sverige där den kritiska belastningen för kväve till barrskog³⁶⁸ överskrider minskat kontinuerligt.³⁶⁹ I början av 2000-talet överskreds den kritiska belastningen i hälften av den svenska skogen. 20 år senare har andelen av skogen där den kritiska belastningen överskrider minskat till en fjärdedel.³⁷⁰

Sverige har åtagit sig att minska utsläppen av luftföroreningar, bland annat kväveoxider och ammoniak, både under Göteborgsprotokollet inom FN:s luftvårdskonvention och enligt EU:s taktidirektiv. De svenska utsläppen av ammoniak till luft var cirka 53 000 ton 2020, vilket är cirka 12 procent lägre än 1990. Utsläppen år 2020 ökade något jämfört med året innan.³⁷¹ De svenska utsläppen av kväveoxider var 118 000 ton 2020, vilket är 59 procent lägre än 1990.³⁷² 2020 överskred de svenska utsläppen åtagandena inom taktidirektivet med 4 000 ton för ammoniak och 4 000 ton för kväveoxider.³⁷³

Sveriges nationella luftvårdsprogram³⁷⁴ ska omfatta de åtgärder och styrmedel som behöver genomföras för att klara kraven på nationella utsläppsminskningar enligt taktidirektivet.³⁷⁵ Luftvårdsprogrammet innehåller fem åtgärds paket riktade mot olika sektorer, där olika myndigheter ansvarar för att åtgärderna genomförs. En uppföljning och sammanställning av åtgärdsarbetet kommer ske i samband med den uppdatering av luftvårdsprogrammet som Naturvårdsverket kommer remittera i slutet av 2022.³⁷⁶

Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten (precisering 3)

Preciseringen följs upp i miljömålsindikatorn *Status för näringsämnen enligt vattenförvaltningsförordningen*.³⁷⁷ Indikatorn uppdateras inte årligen, eftersom statusklassningen görs vart sjätte år. Karta med senaste tillgängliga data finns publicerad i årlig uppföljning 2020.³⁷⁸

Utav de vattenförekomster som vattenmyndigheterna har klassat för näringsämnen³⁷⁹ nås god eller hög status i 80 procent av sjöarna, 70 procent av vattendragen och 22 procent av kustvattnen.³⁸⁰ I vattenmyndigheternas statusklassning

³⁶⁸ Den kritiska belastningen för kväve till barrskog är fem kilo kväve per hektar och år.

³⁶⁹ Medelvärdet för de första tre åren av 20-årsperioden, 2001–2003, var 47 procent, medan det hade minskat till 23 procent för de sista tre åren i perioden, 2018–2020. Områden med stora sjöar, jordbruksmark, fjällområden och bebyggda områden är inte inkluderade i analysen.

³⁷⁰ Karlsson P.E., Akselsson C., Hellsten S., Pihl Karlsson G. 2021. Twenty years of nitrogen deposition to Norway spruce forests in Sweden. *Science of The Total Environment*, Volume 809, 2022, 152192, ISSN 0048-9697.

³⁷¹ Naturvårdsverket. 2022. Ammoniak, utsläpp till luft. Online. 2022-02-09. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/ammoniak-utslapp-luft/>

³⁷² Naturvårdsverket. 2022. Kväveoxider, utsläpp till luft. Online. 2022-02-09. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/utslapp-av-kvaveoxider-till-luft/>

³⁷³ Naturvårdsverket. 2021. Sveriges åtagande enligt äldre taktidirektivet (Nec1). Online. 2021-12-17. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/internationellt-arbete-med-luft/eus-direktiv-for-utslapp-av-luftfororeningar/sveriges-atagande-enligt-aldre-taktidirektivet-nec1>.

³⁷⁴ Regeringen. 2019. Nationellt luftvårdsprogram. Regeringsbeslut 2019-03-28. M2019/00243/KI.

³⁷⁵ European Commission. 2022. Reduction of National Emissions – National Air Pollution Control Programmes. Online. 2022-02-09. <https://ec.europa.eu/environment/air/reduction/NAPCP.htm>

³⁷⁶ Personlig kommentar via mejl, Maria Ullerstam, Naturvårdsverket, 6 januari 2022.

³⁷⁷ <https://sverigemiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/status-for-naringsamnen-enligt-vattenforvaltningsforordningen/>

³⁷⁸ Naturvårdsverket. 2020. Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2020 – Med fokus på statliga insatser. Rapport 6919.

³⁷⁹ 39 procent av Sveriges sjöar har klassats för näringsämnen, 30 procent av vattendragen och 77 procent av kustvattnen.

³⁸⁰ VISS. <https://viss.lansstyrelsen.se/>. Uppgifter hämtade 2020-03-11.

av kväveföreningar (nitrat, nitrit och ammonium) och fosfat i grundvatten är det endast ett fåtal vattenförekomster som inte uppnår god status. De flesta grundvattenförekomsterna har dock inte klassats för näringsämnen.³⁸¹ Sämre än god status för näringsämnen finns främst i södra Sverige på grund av mer omfattande jordbruksverksamhet och mer avloppsvatten från en större befolkning. I en del sjöar och kustvatten bidrar internbelastning till övergödningens problemen.³⁸²

Åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen för perioden 2021–2027 är ännu inte beslutade så därför gäller åtgärdsprogrammen för 2016–2021 till dess att beslut fattas om de nya åtgärdsprogrammen.

Åtgärdsarbetet mot övergödning sker både utifrån lagkrav och utifrån frivillighet. Det frivilliga åtgärdsarbetet är omfattande men förutsätter att markägare och verksamhetsutövare har incitament för genomförande. Kontinuerligt, tillräckligt och förutsägbart finansiellt stöd har lyfts som den absolut viktigaste faktorn som påverkar aktörers benägenhet att genomföra övergödningens åtgärder.³⁸³ Under 2021 har 107 miljoner kronor beviljats från havs- och vattenmiljöanslaget till lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) som bidrar till att uppnå *Ingen övergödning*. Under året startades 9 nya projekt med åtgärdsinriktningen internbelastning av fosfor, och 20 nya projekt som inriktar sig på att öka återcirkuleringen av näringsämnen. Inom kategorin ”övriga åtgärder mot övergödning”³⁸⁴ startades 110 projekt upp under 2021. Under året startades också 15 nya projekt med inriktning på åtgärdssamordning.³⁸⁵

Arbetet med lokal åtgärdssamordning inom satsningen LEVA (Lokalt engagemang för vatten)³⁸⁶ har fortsatt under 2021. Inom projektet har 20 pilotområden tilldelats medel från havs- och vattenmiljöanslaget under 2019–2021 för att anställa åtgärdssamordnare som har arbetat för att öka det lokala genomförandet av frivilliga övergödningens åtgärder. Havs- och vattenmyndigheten har under 2021 fortsatt att stödja den lokala åtgärdssamordningen genom en nationell stödfunktion tillsammans med Jordbruksverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Vattenmyndigheterna.³⁸⁷ Flera LEVA-områden kan visa på åtgärder som inte skulle ha genomförts utan satsningen på åtgärdssamordnare.³⁸⁸ Under 2021 har åtgärdssamordnarna inom LEVA haft ytterligare 115 möten med över 1 000 deltagare (totalt 325 möten eller gruppträffar med nästan 3 500 deltagare under 2019–2021). Det har lett till ansökningar under 2021 för över 100 miljoner kronor till nya åtgärder (totalt har över 250 miljoner kronor sökts under 2019–2021, framför allt genom LOVA och från landsbygdsprogrammet). Många fler åtgärder i landskapet har genomförts. Under de tre åren 2019–2021 har exempelvis 119 hektar våtmarker och dammar anlagts och 5 900 hektar strukturkalkats. Utöver detta har många ytterligare åtgärder genomförts, till exempel återmeandering, kalkfilterdiken, skyddszoner, reduktionsfiske, svämplansrestaurering, avfasning av dikeskanter med mera. Majoriteten av de 20 LEVA-områdena fortsätter

³⁸¹ VISS. <https://viss.lansstyrelsen.se/>. Uppgifter hämtade 2021-11-26.

³⁸² Huser, B. m.fl. 2016. Internbelastning av fosfor i svenska sjöar och kustområden – en kunskapsöversikt och förslag till åtgärder för vattenförvaltningen. SLU. Inst. för vatten och miljö. Rapport 2016:6.

³⁸³ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Redovisning av regeringsuppdrag om Pilotområden mot övergödning. Dnr 1177-2018.

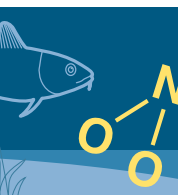
³⁸⁴ I kategorin ”övriga åtgärder mot övergödning” ingår strukturkalkning, våtmarker med mera.

³⁸⁵ Återrapportering av havs- och vattenmiljöanslaget 2021

³⁸⁶ LEVA är resultatet av de två regeringsuppdragen *Pilotområden mot övergödning* och *Förstärkt lokalt åtgärdsarbete mot övergödning*, inom regeringens fleråriga satsning *Rent hav*.

³⁸⁷ Havs- och vattenmyndighetens årsredovisning 2021.

³⁸⁸ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Redovisning av regeringsuppdrag om Pilotområden mot övergödning. Dnr 1177-2018.



med åtgärdssamordning även 2022 genom finansiering med LOVA eller egen finansiering. Den nationella stödfunktionen fortsätter stödja deras arbete, men kommer även erbjudas till alla aktörer med åtgärdssamordnande roll.

Landsbygdsprogrammets miljöersättningar och miljöinvesteringar är viktiga verktyg för att åtgärder mot övergödning genomförs inom jordbruket. Skyddszoner minskar förluster av fosfor från åkermark, medan fånggrödor och vårbearbetning minskar läckage av kväve. Våtmarker och dammar kan fånga upp både kväve och fosfor. Under 2021 var den ansökta arealen för minskat kväveläckage 97 400 hektar. För skyddszoner var den ansökta arealen 11 400 hektar medan den för skötsel av våtmarker och dammar var 8 700 hektar.³⁸⁹

Inom jordbruket genomförs också åtgärder som inte finansieras via statliga medel som till exempel landsbygdsprogrammet och LOVA. I dag finns ingen statistik eller uppgiftsinsamling kring i vilken omfattning dessa egenfinansierade åtgärder genomförs. Under 2022 och 2023 kommer Jordbruksverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Vattenmyndigheterna att inom EU-projektet LIFE IP Rich Waters undersöka metoder för att samla in statistik om åtgärder som genomförs frivilligt men utanför stödformer som landsbygdsprogrammet och LOVA.

Rådgivning och informationsinsatser är viktiga för att öka genomförandet av åtgärder. Ett exempel är *Greppa Näringen*, ett samarbete mellan Jordbruksverket, Lantbrukarnas Riksförbund, länsstyrelserna samt företag i lantbruksbranschen. Under 2021 har *Greppa Näringen* genomfört 1 252 rådgivningsbesök med koppling till övergödning. 1 064 jordbruksföretag har under året fått rådgivning med koppling till övergödning.³⁹⁰

En ny period inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik ska träda i kraft 2023. Inför den nya programperioden, som gäller till 2027, ställer EU krav på en högre miljö- och klimatambition. I december 2021 beslutade regeringen om Sveriges förslag till strategisk plan för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 och gav Jordbruksverket i uppdrag att överlämna denna till EU-kommissionen.³⁹¹ Den strategiska planen visar hur Sverige ska genomföra jordbrukspolitiken och nå de gemensamma EU-målen. Den talar bland annat om vilka miljöersättningar och miljöinvesteringar som kommer att finnas, och påverkar därmed hur mycket åtgärder mot övergödning som kommer att genomföras inom jordbruket under de kommande åren. Under 2022 kommer det ske förhandlingar med kommissionen för att färdigställa den strategiska planen, samt nationella förberedelser och informationsinsatser. Planen ska sedan träda i kraft i januari 2023.³⁹²

Under 2021 har Jordbruksverket påbörjat en översyn av nitratkänsliga områden som ska slutföras under 2022. Jordbruksverket har tidigare genomfört en översyn av Sveriges åtgärdsprogram enligt nitratdirektivet i de delar som rör förordningar och föreskrifter till miljöbalken.³⁹³ Som ett resultat av det har Jordbruksverket beslutat vissa ändringar i reglerna för lagring och spridning av gödsel, som kommer att träda i kraft under 2022.³⁹⁴

³⁸⁹ Jordbruksverkets årsredovisning 2021.

³⁹⁰ Jordbruksverkets återrapportering till vattenmyndigheterna av genomförda åtgärder inom vattenförvaltningens åtgärdsprogram 2021, Jordbruksverket åtgärd 1.

³⁹¹ Regeringen. 2021. Uppdrag att överlämna förslag till Sveriges strategiska plan för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 till Europeiska kommissionen. Regeringsbeslut N2021/03087.

³⁹² Jordbruksverket. 2021. Stöd till jordbruket och landsbygden 2023–2027. Online. 2022-01-05. <https://jordbruksverket.se/stod/stod-till-jordbruket-och-landsbygden-2023-2027>

³⁹³ Jordbruksverket. 2020. Översyn av Sveriges åtgärdsprogram enligt nitratdirektivet. Rapport 2020:12.

³⁹⁴ SJVFS 2021:37

Under 2021 har Jordbruksverket genomfört ett nationellt tillsynsprojekt tillsammans med kommuner om växtnärläckage från hästgårdar. Projektet fokuserade på uppföljning av lagstiftningen kring lagring, spridning och bortskaffande av hästgödsel samt hur gödsel i rasthagarna hanterades. Resultatet kommer att sammanställas i en rapport som publiceras våren 2022.³⁹⁵

Av de cirka 718 000 fastigheter i Sverige som har vattentoalett men som inte är anslutna till kommunalt avloppsnät, utan till så kallade små avloppsanläggningar, saknar 20 procent godkänd³⁹⁶ rening. Tio procent har okänd rening.³⁹⁷ Den regionala miljömålsuppföljningen lyfter att arbete pågår i många kommuner för att öka åtgärdstakten för små avlopp genom prövning och tillsyn.³⁹⁸ Även åiterrapporteringen av genomförda åtgärder inom vattenförvaltningen visar att ett stort arbete med att kartlägga, inventera och åtgärda små avlopp har genomförts.³⁹⁹ Vattenmyndigheternas uppföljning visar dock att tillsynstakten hos kommunerna generellt är för låg för att säkerställa att fastighetsägares små avloppsanläggningar upprätthåller sin funktion över tid. En jämförelse av planerad tillsyn och utförd tillsyn visar att tillsynstakten är omkring hälften så hög som den behöver vara (genomförd tillsyn för 2020 var 55 procent av tillsynsbehovet). I Sverige som helhet behöver tillsynstakten därför öka, men behovet varierar mellan kommuner.⁴⁰⁰

Under 2021 beslutades om en nationell strategi för tillsyn enligt miljöbalken. Strategin har tagits fram i samverkan mellan Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Folkhälsomyndigheten, Jordbruksverket, Socialstyrelsen Energimyndigheten och Svenska kraftnät. Den nationella strategin ska öka förutsättningarna för att reglerna i miljöbalken följs. Strategin gäller för perioden 2022–2024, därefter ska en ny version av strategin tas fram. Strategin syftar till att främja tillsyn inom områden som ur ett nationellt perspektiv är extra angelägna under strategins period. En ökad tydlighet gynnar att myndigheternas samlade resurser och kompetens används effektivare, bidrar till en ökad likvärdighet i tillsynen och underlättar planeringen av tillsyn.⁴⁰¹ Strategin innehåller sex tillsynsområden, som vart och ett har inringade fokusområden och effektmål. Som exempel finns inom fokusområdet *Kvalitets-säkrad kontroll – utsläpp till vatten* effektmål om förbättrad kvalitet på provtagning och flödesmätning vid avloppsreningsverk. Fokusområdena *Små avlopp* och *Växtnärläckage från jordbruk och hästgårdar* innehåller båda effektmål om att de kommunala tillsynsmyndigheterna ska bli bättre på att identifiera och bedriva tillsyn på de anläggningar och verksamheter där risken för negativ påverkan på hälsa och miljö är som störst.⁴⁰²

³⁹⁵ Jordbruksverkets årsredovisning 2021.

³⁹⁶ Dessa 20 procent har enbart slamavskiljning. Att avloppsanläggningar ska ha längre gående rening än slamavskiljning har varit ett lagkrav sedan 1969.

³⁹⁷ SMED. 2021. Datainsamling om teknikuppgifter för små avlopp. SMED rapport nr 28 2021.

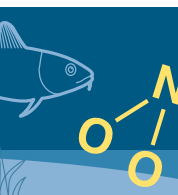
³⁹⁸ Regional årlig uppföljning av Ingen övergödning 2021.

³⁹⁹ Vattenmyndigheterna. 2020. Genomförda åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten 2019. Vattenmyndigheternas rapport 2020:1.

⁴⁰⁰ Vattenmyndigheterna. 2021. Kommuners och myndigheters genomförda åtgärder 2020. Diarienummer: 50596-2020.

⁴⁰¹ Naturvårdsverket. 2021. Nationell strategi för tillsyn enligt miljöbalken. Online. 2021-11-29. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/nationell-strategi-for-miljobalkstillsynen/>

⁴⁰² Naturvårdsverket. 2021. Fokusområden och effektmål för nationella strategin för miljöbalkstillsynen 2022–2024. Online. 2021-11-29. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/miljobalken/tillsyn---nat-strategi/att-anvanda-strategin/fokusomraden-och-effektmal-2022-2024.pdf>



Naturvårdsverket redovisade under 2021 ett regeringsuppdrag om känsliga områden enligt avloppsdirektivet.⁴⁰³ Uppdraget syftade primärt till att föreslå regler för att säkerställa en återkommande översyn av känsliga områden samt att föreslå kriterier för identifiering av känsliga områden enligt vad som föreskrivs i avloppsdirektivet. Avloppsdirektivets bestämmelser om känsliga områden styr krav på framför allt kväverening. Naturvårdsverkets utgångspunkt i uppdraget var att föreslå författningsändringar som är så lite ingripande som möjligt, med hänsyn till att större förändringar kan bli aktuella på några års sikt, eftersom ett nytt avloppsdirektiv håller på att tas fram. Regeringsuppdraget har sin grund i en formell underrättelse från EU-kommissionen, som identifierat ett antal brister i Sveriges genomförande av avloppsdirektivet.⁴⁰⁴

Regeringen beslutade under 2021 om två etappmål för dagvatten. Syftet med de båda etappmålen är att främja en hållbar dagvattenhantering i syfte att anpassa samhället till ett förändrat klimat, minska spridning av föroreningar och näringsämnen samt ta tillvara vattnet som en resurs. I samband med beslutet fick Naturvårdsverket i uppdrag att, i samverkan med ett antal andra myndigheter och i dialog med kommunsektorn, ta fram en nationell vägledning om hållbar dagvattenhantering.⁴⁰⁵

Under 2021 gjorde Naturvårdsverket en utlysning som ger stöd till kunskaps- och utredningar kring dagvattenhantering och förbättrad vattenmiljö. Utredningarna ska bland annat bidra till att *Ingen övergödning* och ett flertal andra miljökvalitetsmål kan nås.⁴⁰⁶ Under 2021 gjorde Naturvårdsverket också tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten en utlysning av forskningsmedel till syntesanalyser om avloppsvatten och övergödning. Syftet är att sammanfatta och analysera befintligt kunskapsläge och peka på kunskapsbehov. Budgeten för utlysningen är cirka 12 miljoner kronor, och arbetet med synteserna kommer att pågå 2022–2023.⁴⁰⁷

Under 2021–2023 genomförs en våtmarkssatsning där mer medel tillförs anslaget *Åtgärder för värdefull natur* för att restaurera, återvåta och anlägga våtmarker. Satsningen genomförs främst genom att medel tillförs inom den lokala naturvårds-satsningen (LONA) och till länsstyrelserna.⁴⁰⁸ En del går till Skogsstyrelsens arbete med återvåtning av dikade torvmarker.⁴⁰⁹ I den regionala miljömålsuppföljningen framgår att LONA är ett viktigt komplement till LOVA och landsbygdsprogrammet när det gäller finansiering av våtmarker. Ett flertal våtmarksprojekt har beviljats medel från LONA under 2021. Flera län ser behov av en översyn och förenkling av lagstiftning kopplad till markavvattning för att främja arbetet med att förbättra den naturliga reningen av näringsämnen genom restaurering och anläggande av våtmarker.⁴¹⁰

⁴⁰³ Naturvårdsverket. 2021. Reglering för översyn av känsliga områden och lämpliga kriterier för identifiering av känsliga områden enligt avloppsdirektivet. Ärendenr: NV-07345-20.

⁴⁰⁴ Naturvårdsverket. 2021. Information om överträdelseärenden mot Sverige. Online. 2021-12-14. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avlopp/information-om-overtradelsearenden-mot-sverige>.

⁴⁰⁵ Naturvårdsverket. 2021. Nationell vägledning om hållbar dagvattenhantering. Online. 2021-12-14. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/nationell-vagledning-om-hallbar-dagvattenhantering>

⁴⁰⁶ Naturvårdsverket. 2021. Stöd till dagvattenutredningar. Online. 2021-06-15. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Stod-till-dagvattenutredningar/>

⁴⁰⁷ Naturvårdsverket. 2021. Utlysning av forskningsmedel till syntesanalyser av avloppsvatten och övergödning. Online. 2021-06-15. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/For-forskare-och-granskare/Miljoforskningsanslaget/Stangda-utlysningar/Utlysning-av-forskningsmedel-till-syntesanalyser-av-avloppsvatten-och-overgoding/>

⁴⁰⁸ Naturvårdsverket. 2021. Våtmarkssatsning 2021–2023. Online. 2021-02-04. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Vatmarker/Vatmarkssatsning-2021-2023/>

⁴⁰⁹ Skogsstyrelsen. 2021. 169 miljoner till Skogsstyrelsen för återvåtning av dikade torvmarker. Online. 2022-02-28. <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/169-miljoner-till-skogsstyrelsen-for-atervatning-av-dikade-torvmarker/>

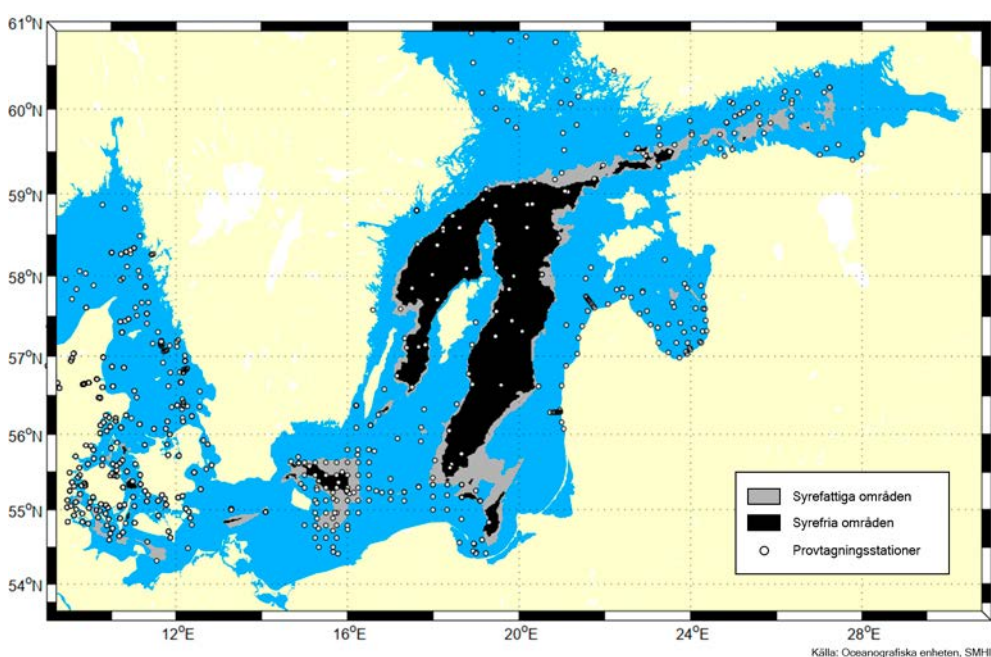
⁴¹⁰ Regional årlig uppföljning av Ingen övergödning 2021.

Tillstånd i havet (precisering 4)

Preciseringen följs upp i miljömålsindikatorn *Miljöstatus för övergödning enligt havsmiljöförordningen*.⁴¹¹ Indikatorn uppdateras inte årligen, eftersom bedömningen av miljöstatus görs vart sjätte år. Karta med senaste tillgängliga data finns publicerad i årlig uppföljning 2020.⁴¹² Bedömningar inom havsmiljöförvaltningen visar att av Sveriges omgivande hav är det bara Skagerraks utsjövatten som är fritt från övergödning.^{413,414}

Preciseringen följs också upp av miljömålsindikatorn *Syrefattiga och syrefria bottenar*.⁴¹⁵ Ett tydligt tecken på övergödningens problematiken i Östersjön är utbredningen av syrefattiga och syrefria bottenar som är fortsatt omfattande (se figur 7.3 och 7.4).⁴¹⁶

Figur 7.3 Karta över syrefattigt och syrefritt bottenvatten i Östersjön 2021



Kartan visar att syresituationen i Östersjöns djupvatten är fortsatt dålig. Svarta områden på kartan markerar syrefria bottenar där växt- och djurliv ofta saknas helt. Däremot finns bakterier som vid nedbrytning av organiskt material bildar giftigt svavelväte. Grå områden markerar syrefattiga bottenar där växt- och djurlivet ofta är begränsat. Kartan bygger på data från hösten 2021. I figur 7.4 visas hur utvecklingen har sett ut över tid.

Källa: Oceanografiska enheten, SMHI

⁴¹¹ <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/miljostatus-for-overgodning-enligt-havsmiljoforordningen/>

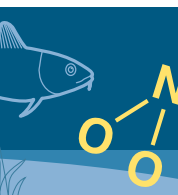
⁴¹² Naturvårdsverket. 2020. Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2020 – Med fokus på statliga insatser. Rapport 6919.

⁴¹³ Havs- och vattenmyndigheten. 2018. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018–2023. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:27.

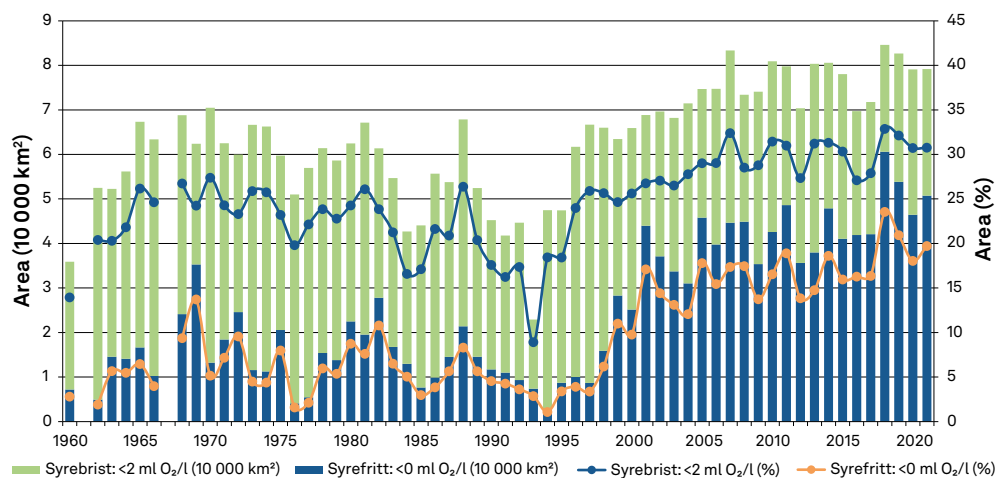
⁴¹⁴ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. Rapport 2021:20.

⁴¹⁵ <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/syrefattiga-och-syrefria-bottenar/>

⁴¹⁶ Hansson M. & Viktorsson L. 2021. Oxygen Survey in the Baltic Sea 2021 - Extent of Anoxia and Hypoxia 1960–2021. SMHI, Report Oceanography no 72.



Figur 7.4 Utbredning av syrefattigt och syrefritt bottenvatten i Östersjön 1960–2021



Figuren visar areell utbredning av syrefattigt och syrefritt bottenvatten i Egentliga Östersjön, Finska viken och Rigabukten, augusti till oktober, 1960–2021. Staplarna visar utbredning i kvadratkilometer (avläses mot y-axeln till vänster). Punkterna visar hur stor andel, i procent, av havsbassängernas bottenarea som har syrefattigt eller syrefritt vatten (avläses mot y-axeln till höger).
Källa: Oceanografiska enheten, SMHI

Under 2021 beslutade Havs- och vattenmyndigheten om ett uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön.⁴¹⁷ Åtgärdsprogrammet är det andra som beslutats enligt havsmiljöförordningen, och ska genomföras under perioden 2022–2027. Åtgärderna riktar sig till myndigheter och kommuner. Det första åtgärdsprogrammet beslutades 2015, och flera av åtgärderna från detta fortsätter i det uppdaterade åtgärdsprogrammet, varav några i modifierad form. Det har även tillkommit nya åtgärder. Övergödningsåtgärderna i åtgärdsprogrammet för havsmiljön riktar sig mot havsbaserade aktiviteter, och ska komplettera vattenförvaltningens åtgärdsprogram som innehåller åtgärder mot landbaserade aktiviteter som ska minska näringsämnestillförseln från land till hav.

De tre övergödningsåtgärderna som beslutades 2015 kvarstår i det uppdaterade åtgärdsprogrammet för havsmiljön. Åtgärden⁴¹⁸ om internbelastning av fosfor i Östersjön modifieras vid uppdateringen, för att konkretisera det kunskapsbyggande arbete som hittills genomförts inom ramen för åtgärden. Fokus för den modifierade åtgärden är att genomföra pilotprojekt för att begränsa internbelastningen – med förankring i resultat från tidigare utförda undersökningar samt relevanta nationella och internationella vägledningar. Genomförandet förväntas ske i nära samarbete med bland annat Finland, som har en liknande åtgärd i sitt åtgärdsprogram. De andra två övergödningsåtgärderna⁴¹⁹ från det första åtgärdsprogrammet handlar om blå fånggrödor och vattenbrukstekniker. Åtgärderna kvarstår oförändrade i det uppdaterade åtgärdsprogrammet och arbetet fortsätter, både i Västerhavet där tångodling börjar etablera sig och med vidareutveckling av musselodlingsteknik i Östersjön.

⁴¹⁷ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. Rapport 2021:20.

⁴¹⁸ ÅPH10

⁴¹⁹ ÅPH11-12

Det uppdaterade åtgärdsprogrammet innebär också fortsatt arbete med de åtgärder⁴²⁰ från första åtgärdsprogrammet som innebär att förlorade livsmiljöer (till exempel ålgräsängar) återskapas, vilket bedöms ha en positiv – om än mest lokal – effekt på övergödning. I det uppdaterade åtgärdsprogrammet tillkommer också en ny åtgärd⁴²¹ som är relevant för övergödning, det är en åtgärd om att minimera miljöpåverkan från sjöfart i den marina miljön. Åtgärden ska bland annat bidra till minskad tillförsel av övergödande ämnen från sjöfart.

Analys

Analyser av styrmedel och behov av insatser kommer att presenteras i nästa fördjupade utvärdering av *Ingen övergödning* som kommer att publiceras hösten 2022. Nedan görs en övergripande analys per precisering av vilka effekter insatta åtgärder och styrmedel har gett eller förväntas ge, samt en kort beskrivning av utvecklingen i miljön.

Påverkan på havet (precisering 1)

För att preciseringen om påverkan på havet ska kunna nås är internationellt arbete viktigt, särskilt inom de regionala havsmiljökonventionerna Helcom och Oskar. Det är därför positivt att det under 2021 beslutats om uppdateringar både av Helcoms aktionsplan för Östersjön och Oskars miljöstrategi för Nordostatlanten. Alla länder behöver nu omsätta dessa åtaganden i ett ökat genomförande av fysiska åtgärder för att få effekt på övergödningens påverkan på havet.

För att den svenska tillförseln av kväve och fosfor till omgivande hav ska minskas tillräckligt behövs främst åtgärdsarbete på land. Mycket åtgärdsarbete pågår, och tidigare har både kväve- och fosfortillförseln till havet minskat. De senaste åren är trenden dock inte lika tydlig. Sedan 2012 har minskningen avstannat till en del havsbassänger och i vissa fall har tillförseln börjat öka igen.^{422,423,424} Det är tydligt att åtgärdsarbetet behöver fortsätta, och utökas, för att målen ska kunna nås.

Enligt vattenmyndigheternas beräkningar av hur mycket övergödningens åtgärder som potentiellt kan genomföras under de kommande två förvaltningscyklerna skulle det kunna vara tillräckligt för att minska fosfortillförseln till havet så att Sveriges mål inom aktionsplanen för Östersjön nås.⁴²⁵ För kväve räcker åtgärderna i vattenmyndigheternas beräkning inte för att nå målen, men åtgärder under EU:s takdirektiv för att minska det atmosfäriska nedfallet samt en ny åtgärd om minskad påverkan från sjöfart i det uppdaterade åtgärdsprogrammet för havsmiljön uppges

⁴²⁰ ÅPH29-31.

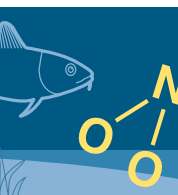
⁴²¹ ÅPH38. Åtgärden syftar till att minimera miljöpåverkan från sjöfart i den marina miljön. Detta inkluderar tillförseln av övergödande ämnen bland annat från tvättvatten från de fartyg som använder öppet system för rökgasskrubber, vilket medför att mängderna av nitrater från denna källa minskar. Åtgärden syftar också till att begränsa utsläpp av lastrester, vilket kan vara ytterligare en källa till näringsbelastning genom näringstillförsel från fartyg som transporterar konstgödsel eller komponenter i konstgödsel.

⁴²² Baltic Eye. 2021. Policy brief: Fortsatta åtgärder på land krävs för att nå de ambitiösa övergödningens målen. Online. 2022-01-17. <https://balticeye.org/sv/policy-briefs/fortsatta-atgarder-kravs/>

⁴²³ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. Rapport 2021:20.

⁴²⁴ Havs- och vattenmyndigheten. 2020. Faktablad för att bedöma indikator till miljö kvalitetsnorm enligt 19 havsmiljöförordningen. A.1.1 Tillförsel av kväve och fosfor. Version Nr.1.0, 2020-12-11.

⁴²⁵ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. Rapport 2021:20.



även kunna bidra.⁴²⁶ Det är dock osäkert om fysiska övergödningsåtgärder inom jordbruket faktiskt kommer att genomföras i den utsträckning vattenmyndigheterna har räknat med. Ett utökat resonemang om detta finns under avsnittet *Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten* nedan.

De åtgärder som genomförs i dag är viktiga för att öka möjligheterna att nå preciseringen, men nuvarande styrmedel förväntas inte ge tillräcklig effekt för att preciseringen ska kunna nås.

Påverkan på landmiljön (precisering 2)

För preciseringen om påverkan på landmiljön syns positiva trender både gällande utsläpp och atmosfäriskt nedfall av kväve. Här ser man tydligt att åtgärder som minskar kväveutsläppen också leder till minskat nedfall och minskad påverkan på miljön. För att preciseringen ska kunna nås behöver nedfallet minska ytterligare, och även utsläppen behöver därför fortsätta att minska. En stor del av det kväve som faller ner över Sverige kommer från utsläpp i andra länder, vilket gör internationellt arbete viktigt.

De svenska utsläppen av kväveoxider och ammoniak år 2030 kommer enligt scenarier⁴²⁷ vara högre än åtagandena inom EU:s takt direktiv, vilket innebär att fler åtgärder behövs. Dessa åtgärder ska finnas i det nationella luftvårdsprogrammet, men enligt en rapport⁴²⁸ från Naturvårdsverket kommer åtgärderna i Sveriges nuvarande nationella luftvårdsprogram inte vara tillräckliga för att uppfylla åtagandena för kväveoxid.

De åtgärder som genomförs i dag är viktiga för att öka möjligheterna att nå preciseringen, men nuvarande styrmedel förväntas inte ge tillräcklig effekt för att preciseringen ska kunna nås.

Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten (precisering 3)

Mycket åtgärdsarbete pågår för att minska övergödningspåverkan i inlands- och kustvatten. Det tar ofta lång tid innan man ser effekter av åtgärdsarbetet i förbättrat miljö-tillstånd, delvis på grund av att det finns stora mängder näringsämnen upplagrade i marken och i botten sediment i sjöar och vattendrag.

Det är i dag svårt att se entydiga eller generella trender i miljö-tillståndet, och det finns både förbättringar och försämringar. Till exempel visar analyser att det i jordbruksdominerade vattendrag finns både ökande och minskande trender för kväve- och fosforhalter.⁴²⁹ Ett annat exempel är Stockholms skärgård, där miljö-tillståndet förbättrats i innerskärgården, men försämrats i ytterskärgården.⁴³⁰ När det gäller statusklassningen inom vattenförvaltningen är det svårt att jämföra de senaste klassificeringarna med de som gjorts i tidigare förvaltningscykler eftersom både arbetssätt och bedömningsgrunder har förändrats.⁴³¹

⁴²⁶ Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. Rapport 2021:20.

⁴²⁷ Naturvårdsverket. 2021. Sveriges åtagande enligt nya takt direktivet (Nec2). Online. 2021-12-17. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/internationellt-arbete-med-luft/eus-direktiv-for-utslapp-av-luftfororeningar/sveriges-atagande-enligt-nya-takt-direktivet-nec2>

⁴²⁸ Naturvårdsverket. 2020. Utsläpp av luftföroreningar i Sverige. Fördjupad trendanalys av historiska och framtida utsläpp av luftföroreningar. Naturvårdsverkets rapport 6915.

⁴²⁹ Näringsdepartementet. 2020. Sveriges rapportering enligt artikel 10 i rådets direktiv 91/676/EEG om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket. N2020/0119/SMF.

⁴³⁰ Walve J. & Rolff C. 2021. Tillståndet i kustvattnet – resultat från förbundets mätprogram. Svealandskusten 2021.

⁴³¹ Vattenmyndigheterna. 2020. Förvaltningsplan för vatten 2021–2027. Samrådshandling november 2020.

För att lösa övergödningssproblemen är det viktigt att det åtgärdsarbete som påbörjats fortsätter, med långsiktig planering och hög ambitionsnivå. LEVA har visat att lokal åtgärdssamordning kan öka takten i åtgärdsgenomförandet, och satsningen på åtgärdssamordnare behöver därför fortsätta långsiktigt. Fortsatt statlig finansiering av övergödning åtgärder via LOVA och gemensamma jordbrukspolitiken är avgörande för möjligheterna att nå miljökvalitetsmålet, och tillgängliga medel behöver motsvara åtgärdsbehovet. Långsiktighet och förutsägbarhet i finansiering är viktigt för att kunna planera åtgärdsarbetet effektivt. Vattenförvaltningens åtgärdsprogram ska leda till att tillräckligt mycket åtgärder genomförs så att miljökvalitetsnormerna i inlands- och kustvatten följs, och är därför viktigt för miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Vattenmyndigheterna gör en årlig uppföljning⁴³² av hur myndigheter och kommuner arbetar med åtgärdsprogrammets administrativa åtgärder. Utifrån uppföljningen går det inte att avgöra om detta i sin tur leder till ökat genomförande av de fysiska åtgärder av markägare och verksamhetsutövare som behövs för att nå miljökvalitetsnormerna för övergödning. Det är därför svårt att säga vilken effekt som åtgärdsprogrammen hittills har haft på miljötillståndet. Nya åtgärdsprogram skulle ha trätt i kraft under 2021, men inväntar nu regeringsprövning.

Mycket av åtgärdena för att minska övergödningen behöver genomföras inom jordbruket. Vid framtagandet av förslag till nya åtgärdsprogram gjorde vattenmyndigheterna en beräkning⁴³³ av hur mycket av de prioriterade fysiska övergödning åtgärder som potentiellt kan genomföras inom jordbruket under de kommande två förvaltningscyklerna, det vill säga fram till 2033. Enligt vattenmyndigheternas beräkningar kan åtgärder som motsvarar 70 procent av åtgärdsbehovet för fosfor och 50 procent av åtgärdsbehovet för kväve genomföras. Det finns dock flera frågetecken kring hur mycket fysiska åtgärder som i praktiken kommer att genomföras. Vattenmyndigheternas beräkningar förutsätter en större budget för statlig medfinansiering (via gemensamma jordbrukspolitiken och LOVA) än vad som finns i dag. Det är också osäkert om det är praktiskt möjligt att genomföra så mycket fysiska åtgärder under perioden, exempelvis är det enligt Jordbruksverket⁴³⁴ och flera andra remissinstanser inte realistiskt att strukturkalka i den omfattning som vattenmyndigheterna har räknat med. Beräkningarna innebär också en rejäl ökning i genomförandetakt.

Vattenmyndigheterna har beräknat⁴³⁵ att de jordbruksåtgärder som genomförts under de senaste sex åren lett till cirka 29 ton⁴³⁶ i minskat fosforläckage. Nu räknar⁴³⁷ man med nästan tio gånger så stor åtgärdsvolym de kommande tolv åren. Många övergödning åtgärder i jordbruket är beroende av ett frivilligt genomförande, vilket kan medföra att anslutningsgraden inte blir den förväntade. Den gemensamma

⁴³² Vattenmyndigheterna. 2021. Kommuners och myndigheters genomförda åtgärder 2020. Diarienummer: 50596-2020.

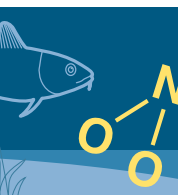
⁴³³ Vattenmyndigheterna. 2020. Metod för påverkanstypen Diffusa källor – Jordbruk. Förslag på åtgärder och miljökvalitetsnormer. Version 1.2. 2021-01-22.

⁴³⁴ Jordbruksverket. 2021. Yttrande. Vattenmyndigheternas förslag till förvaltningsplan och åtgärdsprogram 2021–2027. Dnr: 4.1.17-16643/2020.

⁴³⁵ Vattenmyndigheterna. 2020. Metod för påverkanstypen Diffusa källor – Jordbruk. Förslag på åtgärder och miljökvalitetsnormer. Version 1.2. 2021-01-22.

⁴³⁶ Detta är troligtvis en underskattning av effekten av genomförda åtgärder i jordbruket under perioden, då bara åtgärder som registrerats inom landsbygdsprogrammet, SMHI:s våtmarksdatabas och till viss del lokala vattenvårdsprojekt kunnat sammanställas. Åtgärder som bekostats av jordbrukare på egen hand har inte ingått i beräkningarna eftersom det inte finns tillräcklig information om dessa. Siffran är ändå relevant att använda i jämförelsen, eftersom den effekt av potentiella genomförda åtgärder fram till 2033 som vattenmyndigheterna har beräknat är räknad utifrån åtgärder som finansieras via den gemensamma jordbrukspolitiken och LOVA.

⁴³⁷ Vattenmyndigheterna. 2020. Metod för påverkanstypen Diffusa källor – Jordbruk. Förslag på åtgärder och miljökvalitetsnormer. Version 1.2. 2021-01-22.



jordbrukspolitiken är viktig för åtgärdsgenomförandet, men i miljökonsekvensbeskrivningen⁴³⁸ av förslaget till Sveriges strategiska plan för 2023–2027 konstateras att det finns en tydlig risk att planens åtgärder inte i tillräcklig grad hindrar jordbrukets negativa påverkan på vatten, och inte heller bidrar tillräckligt i enlighet med reglerna i vattendirektivet och dess åtgärdsprogram. Stöd för strukturkalkning, som funnits i tidigare landsbygdsprogram, finns inte med i den strategiska planen.

Vattenmyndigheternas beräkningar bygger också på att genomförda fysiska åtgärder får en viss uppskattad effekt på kväve- och fosforläckaget, och även här finns osäkerheter. Sammantaget gör dessa faktorer att det är osäkert om fysiska övergödningssåtgärder inom jordbruket kommer genomföras i den utsträckning och uppnå den totala åtgärdseffekt som vattenmyndigheterna har räknat på. Även om hela den beräknade effekten skulle uppnås kommer det ändå bara motsvara 70 procent av åtgärdsbehovet för fosfor och 50 procent av åtgärdsbehovet för kväve.

De åtgärder som genomförs i dag är viktiga för att öka möjligheterna att nå preciseringen, men nuvarande styrmedel förväntas inte ge tillräcklig effekt för att preciseringen ska kunna nås.

Tillstånd i havet (precisering 4)

För att preciseringen om tillstånd i havet ska kunna nås behöver först preciseringen om påverkan på havet nås. Åtgärdsarbete för att minska tillförseln av kväve och fosfor från land till hav är därför avgörande. En förutsättning för att uppnå god miljöstatus för övergödning i svenska havsområden är att belastningen minskar även på angränsande havsområden. Internationellt samarbete är därför nödvändigt.

Övergödningen i havet kommer dock inte upphöra direkt när tillförseln av kväve och fosfor har minskat till målnivåerna satta inom aktionsplanen för Östersjön. Modelleringar⁴³⁹ visar att det då kommer ta olika lång tid att nå god miljöstatus för övergödning i olika delar av Östersjön, från årtionden i vissa havsbassänger till århundraden i andra. Därför behövs också fortsatt arbete med åtgärder som syftar till att öka havets förmåga till återhämtning, minska övergödningseffekter och hantera internbelastningen, vilket är inriktningen på övergödningssåtgärderna i åtgärdsprogrammet för havsmiljön.

Sedan 1980-talet, när utsläppen var som störst, har tillförseln av kväve och fosfor till Östersjön minskat kraftigt. Trots detta är övergödningssituationen fortfarande allvarlig, framför allt i de centrala delarna. Koncentrationerna av kväve och fosfor i vattnet har inte minskat i någon större utsträckning. Under de senaste årtiondena har även utbredningen av syrebrist i havet varit rekordstor och cyanobakterieblomningarna har varit omfattande. Att vi inte ser några förbättringar ännu beror delvis på det begränsade vattenutbytet med omliggande hav, som gör att omsättningstiden i Östersjön är lång – för fosfor omkring 50 år. Dessutom har tillförseln från land varit hög under lång tid, vilket har byggt upp ett lager av fosfor i Östersjön, som cirkulerar mellan vattnet och de övre sedimentlagren. När syrebristen har brett ut sig i Östersjön har mer av den fosfor som ansamlats i systemet

⁴³⁸ Hilding-Rydevik, T. m.fl. 2021. Strategisk miljöbedömning av Sveriges strategiska plan för den gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) 2023–2027. Professional Management.

⁴³⁹ Murray, C.J., Müller-Karulis, B., Carstensen, J., Conley, D.J., Gustafsson, B.G. and Andersen, J.H. 2019. Past, Present and Future Eutrophication Status of the Baltic Sea. *Front. Mar. Sci.* 6:2. doi: 10.3389/fmars.2019.00002.

omfördelats från sedimenten till vattnet, så kallad internbelastning. Det tar därför lång tid innan effekter av minskningarna i tillförsel från land syns.^{440,441}




Vi ser alltså inga storskaliga förbättringar i havet ännu, men enligt modelleringar gjorda av Baltic Nest Institute hade miljötillståndet varit ännu värre om inga åtgärder hade gjorts. Om tillförseln hade fortsatt på 1980-talets nivå hade koncentrationerna av kväve och fosfor varit betydligt högre än i dag, primärproduktionen hade varit högre, och syreförhållandena sämre. Enligt modelleringarna kommer koncentrationerna av kväve och fosfor i havet att minska i framtiden, även om tillförseln ligger kvar på dagens nivåer. Det visar att de åtgärder som görs får effekt, men att det tar lång tid. För att nå god status behöver dock tillförseln minska ytterligare.^{442,443}

De åtgärder som genomförs i dag är viktiga för att öka möjligheterna att nå preciseringen, men nuvarande styrmedel förväntas inte ge tillräcklig effekt för att preciseringen ska kunna nås.

Betydelsen för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning* har nära kopplingar till hållbarhetsmål 6 (*Rent vatten och sanitet för alla*), mål 14 (*Hav och marina resurser*) samt mål 15 (*Ekosystem och biologisk mångfald*) i Agenda 2030. En detaljerad beskrivning av hur dessa kopplingar ser ut finns i Havs- och vattenmyndighetens rapport av ett tidigare regeringsuppdrag.⁴⁴⁴ I tabell 7.1 redovisas de delmål i Agenda 2030 som påverkas av åtgärder inom *Ingen övergödning* under 2021.

Tabell 7.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Ingen övergödning* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|---|
|  6.3 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, åtgärds-samordning inom LEVA, fördelning av LOVA-medel och miljöersättningar genom landsbygdsprogrammet, miljöbalksprövning och miljötillsyn. |
| 6.6 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, åtgärds-samordning inom LEVA, fördelning av LOVA-medel och miljöersättningar genom landsbygdsprogrammet, genomförande av nytt taktidirektiv, miljöbalksprövning och miljötillsyn. |
|  14.1 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, genomförande av åtgärdsprogram för havsmiljön, åtgärds-samordning inom LEVA, fördelning av LOVA-medel och miljöersättningar genom landsbygdsprogrammet, genomförande av nytt taktidirektiv, miljöbalksprövning och miljötillsyn. |
| 14.2 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, genomförande av åtgärdsprogram för havsmiljön, miljöbalksprövning och miljötillsyn. |
|  15.1 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, åtgärds-samordning inom LEVA, fördelning av LOVA-medel och miljöersättningar genom landsbygdsprogrammet, genomförande av nytt taktidirektiv, miljöbalksprövning och miljötillsyn. |

Tabellen visar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

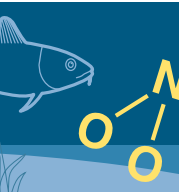
⁴⁴⁰ Baltic Eye. 2021. Policy brief: Fortsatta åtgärder på land krävs för att nå de ambitiösa övergödningensmålen. Online. 2022-01-17. <https://balticeye.org/sv/policy-briefs/fortsatta-atgarder-kravs/>

⁴⁴¹ Baltic Eye. 2020. Så övergött hade Östersjön varit om inget gjorts. Online. 2022-01-17. <https://balticeye.org/sv/overgodning/sa-overgott-hade-ostersjon-varit-om-inget-gjorts/>

⁴⁴² Baltic Eye. 2021. Policy brief: Fortsatta åtgärder på land krävs för att nå de ambitiösa övergödningensmålen. Online. 2022-01-17. <https://balticeye.org/sv/policy-briefs/fortsatta-atgarder-kravs/>

⁴⁴³ Baltic Eye. 2020. Så övergött hade Östersjön varit om inget gjorts. Online. 2022-01-17. <https://balticeye.org/sv/overgodning/sa-overgott-hade-ostersjon-varit-om-inget-gjorts/>

⁴⁴⁴ Fi2016/01355/SFÖ, <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/agenda-2030-2016.html>



Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.

På nationell nivå är det antingen svårt att se entydiga eller generella förändringar i miljötillståndet, eller så tar positiva och negativa förändringar ut varandra. I den regionala miljömålsuppföljningen av *Ingen övergödning* gör 14 län bedömningen att utvecklingen i miljön är neutral, fyra län bedömer utvecklingen som oklar, två län bedömer utvecklingen som positiv och ett län bedömer att utvecklingen är negativ.⁴⁴⁵ Klimatförändringarna kan också få stor betydelse för hur övergödningens problematiken utvecklas på längre sikt och åtgärder mot övergödning blir ännu viktigare i ett förändrat klimat.⁴⁴⁶

⁴⁴⁵ Regional årlig uppföljning av Ingen övergödning 2021.

⁴⁴⁶ SMHI. 2020. Klimatförändringen gör det ännu viktigare att minska övergödningen. Online. 2022-02-28. <https://www.smhi.se/forskning/forskningsnyheter/klimatforandringen-gor-det-annu-viktigare-att-minska-overgodningen-1.161307>

Levande sjöar och vattendrag



ANSVARIG MYNDIGHET: HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Regeringen har fastställt elva preciseringar:

GOD EKOLOGISK OCH KEMISK STATUS: Sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

OEXPLOATERADE OCH I HUVUDSAK OPÅVERKADE VATTENDRAG: Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag har naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna.

YTVATTENTÄKTERS KVALITET: Ytvattentäkter som används för dricksvattenproduktion har god kvalitet.

EKOSYSTEMTJÄNSTER: Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.

STRUKTURER OCH VATTENFLÖDEN: Sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur.

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

HOTADE ARTER OCH ÅTERSTÄLLDA LIVSMILJÖER: Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla sjöar och vattendrag.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.

FRILUFTSLIV: Strandmiljöer, sjöar och vattendrags värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön



Sammanfattning

Under 2022 påbörjas arbetet med att förse vattenkraften med moderna miljövillkor. Det bedöms ge en stark drivkraft för att minska negativa effekter av vattenmagasinering och reglering, men också minska annan påverkan för att uppnå maximal kostnads-effektivitet för åtgärderna. Trots detta behövs ytterligare åtgärder för att minska den fysiska påverkan och återställa habitat i vattenmiljöerna.

En ny nationell strategi ska ge fler värdefulla vattenmiljöer formellt skydd. För att nå miljö kvalitetsmålet krävs långsiktig planering och finansiering av åtgärdsarbetet samt intensifierat arbete med skydd av sjöar och vattendrag.

För att nå miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* behöver förvaltningen av sjöar och vattendrag ske utifrån ett helhetsperspektiv inom avrinningsområden.⁴⁴⁷ Endast en liten andel av alla sjöar och vattendrag som utgör vattenförekomster uppnår god status. Orsakerna till detta är bland annat förekomst av miljögifter, försämrade livsmiljöer och vandringshinder, samt problem med övergödning och försurning. Ytterligare åtgärder för att minska fysisk påverkan, övergödning och tillförsel av miljö-farliga ämnen till vatten är angeläget.

Utbyggnad och exploatering i strandzonen och grunda vattenmiljöer, framför allt i tätbefolkade områden, fortsätter. Det påverkar den biologiska mångfalden och friluftslivet negativt genom att biotoper försämras och försvinner, och tillgängligheten minskar. Mer kunskap om natur- och kulturmiljöer knutna till sjöar och vattendrag är angeläget.

Resultat

Nedan presenteras ett urval av de insatser som gjorts under 2021 för att nå miljö-kvalitetsmålet. Fokus ligger på insatser från staten eller insatser som är en följd av statliga styrmedel och åtgärder.

God ekologisk och kemisk status (precisering 1)

Preciseringen utgår ifrån vattenförvaltningsförordningen⁴⁴⁸, där vattenkvalitet följs upp i form av bedömningar av ekologisk och kemisk status. Bedömningarna görs vart sjätte år, och den senaste genomfördes under 2019.⁴⁴⁹ Indikatorn ”God status för vatten”⁴⁵⁰ har därför inte uppdaterats i år. Den redovisades senast i ÅU21.⁴⁵¹

I december 2021 beslutade de fem vattenmyndigheterna delegationer om nya miljö-kvalitetsnormer för Sveriges vattenförekomster. De beskriver vilken status en yt- eller grundvattenförekomst ska ha vid en given tidpunkt.⁴⁵² Regeringen har beslutat att

⁴⁴⁷ Ett avrinningsområde är det område från vilket vatten från regn och snö avrinner till en specifik havsbassäng, sjö eller vattendrag. Det som sker i avrinningsområdet i form av utsläpp eller liknande avgör vilka förhållanden det är i vattenmiljön.

⁴⁴⁸ Vattenförvaltningsförordning (2004:660) Svensk författningssamling 2004:2004:660 t.o.m. SFS 2018:2103 – Riksdagen.

⁴⁴⁹ Arbetet med vattenförvaltning i Sverige sker i cykler om sex år. Denna bedömning av statusklassning ingår i den tredje förvaltningscykeln, som pågick 2017–2021.

⁴⁵⁰ God status för vatten – Sveriges miljömål (sverigesmiljomal.se)

⁴⁵¹ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁴⁵² Miljö kvalitetsnormer för vatten | Vattenmyndigheterna

pröva det nya åtgärdsprogrammet för perioden 2021–2027, så tills vidare gäller de tidigare beslutade åtgärdsprogrammen och förvaltningsplanerna för 2016–2021.⁴⁵³

På Havs- och vattenmyndighetens uppdrag har SMHI utvecklat en metod för klassificering av parametern ”Specifik flödeseffekt”, som är en av de parametrar som används för att bedöma graden av fysisk påverkan. För att få en uppfattning om hur flödet såg ut innan utbyggnad av vattenkraft skedde, utgår man bland annat från historiska kartor. Syftet är att kunna se förändringar från ett historiskt tillstånd till det nutida tillståndet⁴⁵⁴, och tanken är att detta ska hjälpa vattenmyndigheterna att statusklassa och normsätta rätt.

Genom havs- och vattenmiljöanslaget (1:11) görs många åtgärder inom förvaltningsområdena hav, vatten och fiske som har betydelse för Sveriges sjöar och vattendrag. En del av anslaget går till lokala vattenvårdsprojekt (LOVA). Under 2021 fördelades drygt 219 miljoner kronor till LOVA. Av dessa beviljades 127 miljoner kronor till projekt som genom åtgärder som vattendragsrestaurering, biotopvård i rinnande vatten, fria vandringsvägar, bekämpning av invasiva främmande arter och bevarande av hotade arter bidrar till att målet ska kunna nås. Under 2022 förstärks satsningarna på LOVA och tilldelningen ökar till 275 miljoner kronor. *LIFE IP Rich Waters* och *Grip on Life IP* är ett par exempel på projekt som fått finansiering från havs- och vattenmiljöanslaget.

Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag (precisering 2)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Beskrivningen av miljötillståndet i ÅU21 stämmer fortfarande.⁴⁵⁵

Ytvattentäckers kvalitet (precisering 3)

För att kartlägga om och var det finns PFAS i dricksvatten skickade Livsmedelsverket ut en enkät till alla kommuner i landet under 2021. Sammanställningen av de inkomna svaren visar att alla inrapporterade resultat låg under den nuvarande svenska åtgärdsgränsen på 90 nanogram per liter.⁴⁵⁶ Medvetenheten om PFAS som kemikaliegrupp har ökat, men fler behöver kontrollera sitt dricksvatten. Det gäller både mindre kommuner och kommersiella aktörer som tillhandahåller dricksvatten inom ramen för sin verksamhet.⁴⁵⁷

Ekosystemtjänster (precisering 4)

Hösten 2021 utkom en rapport som sammanställer de olika verktyg som för närvarande finns tillgängliga för att bedöma och utvärdera ekosystemtjänster. Rapporten utgår från den bebyggda miljön, men innehåller en del verktyg som även kan användas i andra miljöer.⁴⁵⁸

⁴⁵³ Så hanterade vattenmyndigheterna synpunkterna i samrådet | Vattenmyndigheterna

⁴⁵⁴ Historiska kartunderlag för beräkning av påverkan i vattendrag | SMHI

⁴⁵⁵ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁴⁵⁶ Riktvärden och åtgärdsgränser för vissa ämnen – Kontrollwiki (livsmedelsverket.se)

⁴⁵⁷ Livsmedelsverkets kommunenkät: Inga PFAS-halter över åtgärdsgränsen men fler kommuner behöver undersöka sitt dricksvatten

⁴⁵⁸ Ekosystemtjänster – en verktygslåda 1.0. Hanna Ahlström Isacson, Felicia Sjösten Harlin, Ulrika Stenkula. 2021.

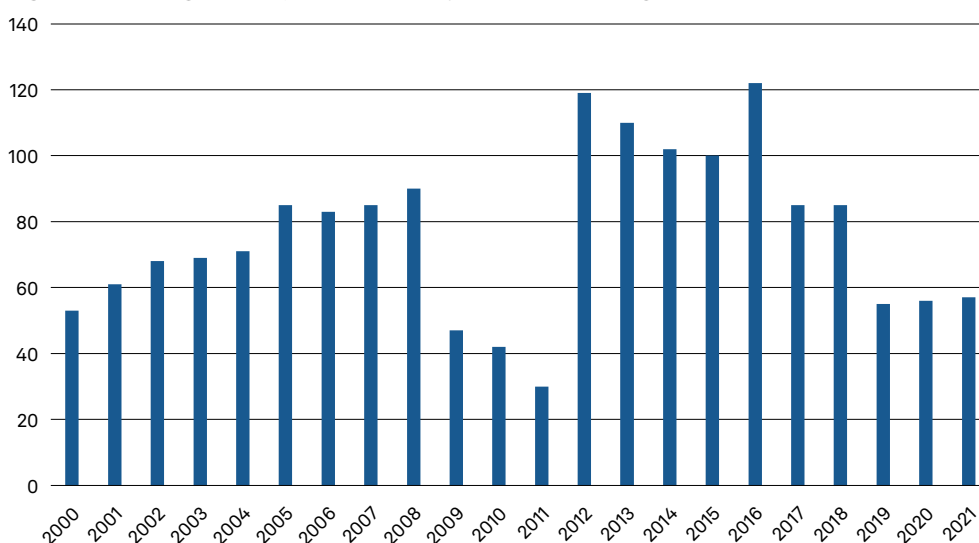


I oktober 2021 invigdes en multifunktionell vattenpark i Västerås. Den har flera funktioner och renar bland annat dagvatten från staden innan det rinner ut i Mälaren. Miljön i parken gynnar också den biologiska mångfalden och erbjuder en fin naturmiljö för rekreation och friluftsliv.⁴⁵⁹ Parken har anlagts inom projektet LIFE IP Rich Waters som pågår mellan 2017 och 2024.⁴⁶⁰

Strukturer och vattenflöden (precisering 5)

Syftet med den nationella planen för omprövning av vattenkraftens miljövillkor är att den ska leda till största möjliga nytta för vattenmiljön och samtidigt ge en nationell och effektiv tillgång till vattenkraftsel. Arbetet med omprövningarna börjar 2022 och beräknas pågå under 20 år.⁴⁶¹

Figur 8.1 Antal åtgärdade fysiska hinder i sjöar och vattendrag 2000–2021



Antalet årligen åtgärdade fysiska hinder har varierat mycket sedan 2000. Åtgärderna syftar till att skapa framkomlighet för fiskar och andra vattenlevande djur i sjöar och vattendrag. Exempel på åtgärder är rivning av vandringshinder, omläggning av vägtrummor samt byggnation av naturlika passager (som omlöp) eller tekniska konstruktioner (som fiskvägar).

Källa: Åtgärder i Vatten

Havs- och vattenmyndigheten har tagit fram en kunskapssammanställning om dammar i Sverige. Dammars för- och nackdelar för naturvård och biologisk mångfald samt potentiella betydelse för att minska risken för erosion, övergödning och översvämningar jämfört med om dammarna inte skulle finnas redovisas i den.⁴⁶²

⁴⁵⁹ Multifunktionell vattenpark i Västerås – LIFE IP Rich Waters

⁴⁶⁰ Om Rich Waters-arkiv – LIFE IP Rich Waters

⁴⁶¹ Nationell plan för omprövning av vattenkraft – Vattenkraft och arbete i vatten – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁴⁶² Kunskapssammanställning av dammar (2021) – Regeringsuppdrag – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

För 13 år sedan påbörjade en grupp lantbrukare arbetet med att restaurera delar av Tullstorpsån i Skåne. Totalt har 39 våtmarker anlagts och 18 kilometer av ån restaurerats. Markägarna räknar med att de 70 miljoner kronor som investerats kommer att ge 280 miljoner kronor tillbaka inom turism, vattenreglering och biologisk mångfald.⁴⁶³

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 6)

Under 2021 har pilotövervakning gällande genetisk mångfald inom arter utförts på torsk, sill, lax och ålgräs. Fyra indikatorer för genetisk inomartsvariation har också testats.⁴⁶⁴ Arbetet har utförts av Göteborgs universitet, Stockholms universitet och Sveriges lantbruksuniversitet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Parallellt med detta har Havs- och vattenmyndigheten, i samverkan med Naturvårdsverket, påbörjat arbetet med att ta fram ett datavärdskap för att kvalitetssäkra hantering, lagring och tillgängliggörande av data om genetisk inomartsvariation. Det finns inget liknande någon annanstans i världen, utan det svenska datavärdskapet blir det första i sitt slag.

Havs- och vattenmyndigheten publicerade under 2021 en vägledning om hur miljö kvalitetsnormer kan fastställas i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper.⁴⁶⁵ Denna kommer förhoppningsvis leda till att vattenmyndigheterna beslutar om normer som bidrar till att uppfylla art- och habitatdirektivets mål om gynnsam bevarandestatus.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 7)

Fisk och andra akvatiska organismer är viktiga delar av ekosystemen, men också källor till mat, ekonomisk försörjning och rekreation. Det ligger alltså i samhällets intresse att fiske och vattenbruk bedrivs hållbart och inom ramen för ekosystemens bärkraft. Under 2021 lanserade Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket en gemensam strategi för framtidens fiske.⁴⁶⁶ Strategins syfte är att slå fast en gemensam väg framåt för hållbar utveckling av fiske och vattenbruk i Sverige.

EU-projektet *Grip on Life*⁴⁶⁷ publicerade under 2021 en rapport om återställning av sjöar och vattendrag.⁴⁶⁸ Rapporten är tänkt att fungera som kunskapskälla, idébank och inspiration om vad som kan genomföras för att återställa och förbättra de vatten som är negativt påverkade av mänskliga aktiviteter.

Restaurering av vattendrag syftar till att skapa bättre livsmiljöer för fiskar och andra vattenlevande djur. Flodpärlmussla⁴⁶⁹ är nationellt rödlistad som ”starkt hotad”. Den har försvunnit från drygt en tredjedel av de vattendrag där den fanns

⁴⁶³ Markägarna ser vinster i att återskapa Tullstorpsån | Vattenmyndigheterna

⁴⁶⁴ Pilotövervakning – miljöövervakning av genetisk mångfald. 2022. Diarienummer 2212-2020, Havs- och vattenmyndigheten.

⁴⁶⁵ Att fastställa miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper – Publikationer – Data, kartor och rapporter – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁴⁶⁶ Gemensam strategi för fiskets framtid (2020) – Regeringsuppdrag – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁴⁶⁷ Skogsstyrelsen – GRIP on LIFE.

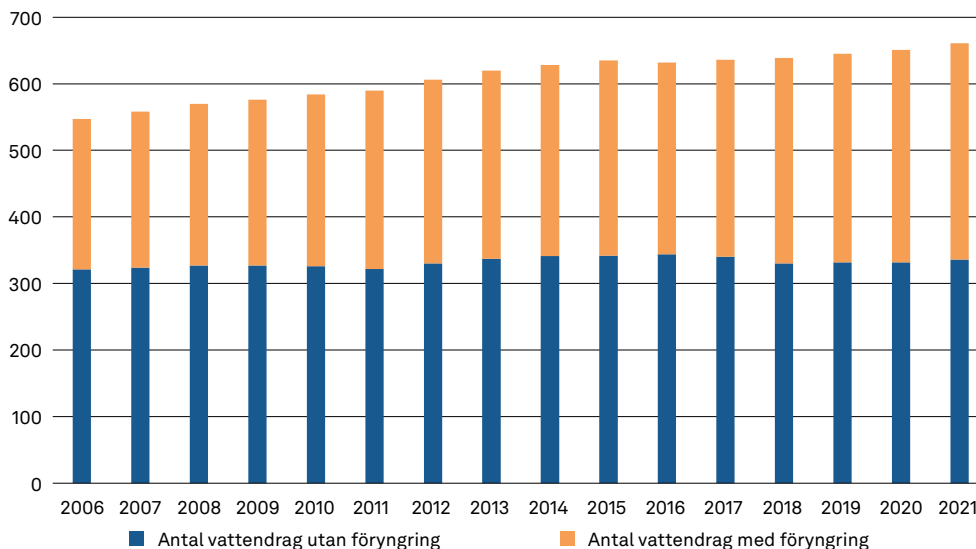
⁴⁶⁸ Fysisk restaurering av akvatiska miljöer – vattendrag och sjöar med kantzon och våtmarker. GRIP on LIFE:s rapportserie 2021.03.

⁴⁶⁹ Flodpärlmussla – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)



i början av 1900-talet. Föryngring sker endast i ungefär en tredjedel av de vattendrag där den fortfarande finns kvar (se figur 8.2). Arten har gått tillbaka på grund av bland annat långsiktigt försämrad vattenkvalitet, försämrat habitat och minskad värdfiskpopulation. I södra och mellersta Sverige har vattenkraftsutbyggnad, andra vattenregleringar och föroreningar påverkat populationerna kraftigt under de senaste hundra åren.

Figur 8.2 Antal vattendrag med flodpärlmussla 2006–2021



Flodpärlmussla är en av arterna som gynnas av restaurering av vattendrag. Antalet identifierade vattendrag där flodpärlmusslan lever har sakta ökat de senaste åren, främst på grund av ökad kunskap om nya lokaler för arten. Under 2021 rapporterades totalt tio nya förekomster, nio nya föryngringar och tre upphörda föryngringar. Trots ett ökade antal vattendrag där det sker föryngring, är många av bestånden inte livskraftiga eftersom andelen småmusslor ofta är väldigt låg. Musslornas föryngring är beroende av vandrande öring eller lax, och arten påverkas därför mycket av förekomsten av vandringshinder.

Källa: Länsstyrelserna

Havs- och vattenmyndigheten har under 2021 beslutat om utökat fredningsområde och ändrade fiskebestämmelser i Vänern⁴⁷⁰ för att öka skyddet av Gullspångslaxen.⁴⁷¹ Den världsunika insjölevande laxen är akut hotad och de nya reglerna syftar till att skydda laxen vid lek i Gullspångsälven.

Främmande arter och genotyper (precisering 8)

Under 2021 har SLU tagit fram en sammanställning över främmande sötvattensarter och deras utbredning i Sverige.⁴⁷² En ny tropisk fiskart påträffades, *Liposarcus pardalis*⁴⁷³, antagligen till följd av att någon tömt sitt akvarium i naturen. Flera främmande arter fortsätter att sprida sig till nya områden, till exempel smal vatten-

⁴⁷⁰ Nya regler i Vänern ska öka skydd av Gullspångslax – Nytt om fiskeregler – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷¹ Gullspångslaxen (gullspangslaxen.se)

⁴⁷² Diarienummer 1273-2021, Havs- och vattenmyndigheten.

⁴⁷³ <https://www.fishbase.se/summary/Pterygoplichthys-pardalis.html>

pest⁴⁷⁴, solabborre⁴⁷⁵ och signalkräfta⁴⁷⁶ som alla finns med på EU:s lista över invasiva främmande arter.⁴⁷⁷ Även andra invasiva främmande arter som vandrarmussla⁴⁷⁸, vattenpest⁴⁷⁹, sjögull⁴⁸⁰ och bäckröding⁴⁸¹ fortsätter att sprida sig.

Länsstyrelsen i Västra Götaland har under 2021 genomfört framgångsrika utrotningsåtgärder i en damm där solabborre upptäcktes 2020. Länsstyrelsen i Jönköpings län och Västmanlands län har tillsammans genomfört kontroll och utrotningsåtgärder efter kommersiell införsel från Tjeckien och avsiktlig utsättning av solabborre.⁴⁸²

För andra året i rad påträffades kinesisk sötvattenmanet sommaren 2021 i en sjö utanför Göteborg.⁴⁸³ Det är en främmande art som första gången upptäcktes i landets östra delar för cirka 50 år sedan. Den har spridit sig långsamt och räknas inte som invasiv.⁴⁸⁴

Under 2021 skedde en större uppvandring av puckellax⁴⁸⁵ i vattendrag på västkusten, framför allt i Ätran i Halland. Arten har framgångsrik reproduktion och vandrar upp för att leka vartannat år.⁴⁸⁶

Genetiskt modifierade organismer (precisering 9)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Beskrivningen av miljötillståndet i ÅU21 stämmer fortfarande.⁴⁸⁷

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 10)

Havs- och vattenmyndigheten har tillsammans med Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket tagit fram en nationell strategi som syftar till att fler sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden i hela landet långsiktigt ska bevaras och även formellt skyddas.⁴⁸⁸ Strategin, som beslutades i januari 2022, syftar också till att bra gemensamma kunskapsunderlag tas fram. Det nationella geografiska kunskapsunderlaget *Värdefulla vatten*⁴⁸⁹, som beskriver vattenmiljöer med höga natur- och kulturvärden, ska därför uppdateras.

⁴⁷⁴ Smal vattenpest – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷⁵ Solabborre – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷⁶ Signalkräfta – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷⁷ Lista över invasiva främmande arter med EU-förbud – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷⁸ Vandrarmussla – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁷⁹ Vattenpest – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁸⁰ Sjögull – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁸¹ Bäckröding – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁸² EASIN – European Alien Species Information Network (europa.eu)

⁴⁸³ Kinesiska sötvattensmaneter har hittats i sjö utanför Göteborg – DN.SE

⁴⁸⁴ Unikt fynd av sötvattensmanet | Länsstyrelsen Västra Götaland (lansstyrelsen.se)

⁴⁸⁵ Puckellax – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁸⁶ Invasiv puckellax riskerar få fäste i Sverige | Tidningen Näringslivet (tn.se)

⁴⁸⁷ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁴⁸⁸ Nationell strategi för skydd av sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden – Publikationer – Data, kartor och rapporter – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁸⁹ Värdefulla vatten – Kartor & Gis – Data, kartor och rapporter – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

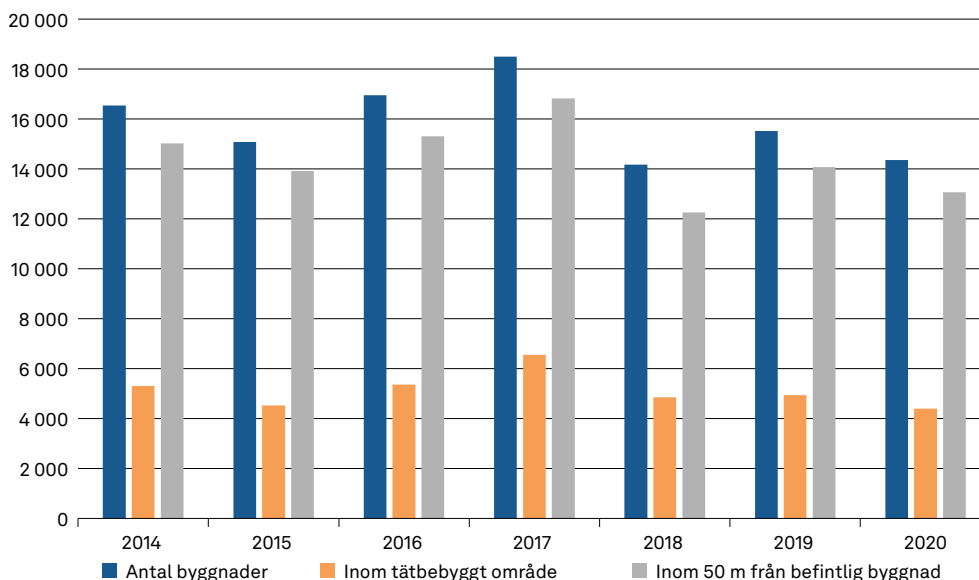


Riksantikvarieämbetet har under 2021 publicerat *Kulturmiljööversikten del II*.⁴⁹⁰ Utredningen syftade till att hitta möjligheter att stärka miljömålsuppföljningen, och den har också tagit fram ett målövergripande förslag och tolv förslag på utveckling av indikatorer och andra underlag för uppföljningen av de sex miljö-kvalitetsmålen *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans*, *Storslagen fjällmiljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

2020 var drygt 47 500 kilometer strandlinje i inlandet påverkad av bebyggelse. Det motsvarar 12 procent av den totala tillgängliga strandlinjen i Sverige. I vissa delar av landet är påverkansgraden betydligt högre – i Stockholms län var till exempel 31 procent av inlandsstrandlinjen påverkad. Sett till den totala tillgängliga strandlinjen har Norrbotten lägst påverkansgrad i landet med endast 5 procent.⁴⁹¹

Under 2020 uppfördes 14 359 nya byggnader inom 100 meter från en sjö eller ett vattendrag (se figur 8.3). De allra flesta ligger inom 50 meter från en befintlig byggnad och cirka en tredjedel ligger inom en tätort.

Figur 8.3 Antal nyuppförda byggnader inom 100 meter från sjö eller vattendrag 2014–2020



Över hela landet sker en fortsatt utbyggnad i strandnära områden. De flesta nya byggnader ligger inom 50 meter från en redan befintlig byggnad.

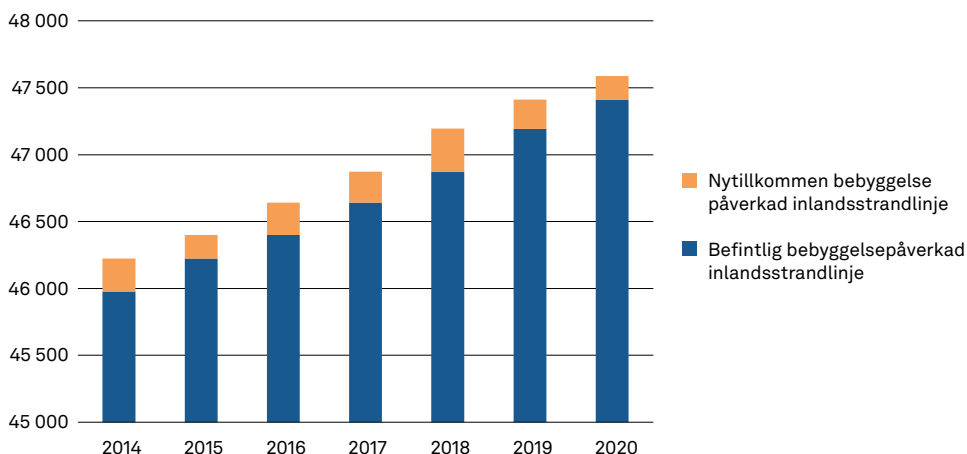
Källa: Statistiska centralbyrån

Analyser av data från fastighetsregistrets byggnadsdel visar att den totala strandlinjen längs sjöar och vattendrag som är påverkad av bebyggelse ökade med cirka tre procent mellan 2014 och 2020. Totalt har 1 364 kilometer bebyggelsepåverkad strandlinje tillkommit under de senaste sju åren (se figur 8.4).

⁴⁹⁰ Kulturmiljööversikt del II: Förslag som kan bidra till att kulturmiljön blir en tydligare del av miljömålsuppföljningen (diva-portal.org)

⁴⁹¹ <http://sverigemiljomal.se/miljomalen/levande-sjoar-och-vattendrag/strandnara-byggande/>

Figur 8.4 Bebyggelsepåverkad inlandsstrandlinje 2014–2020

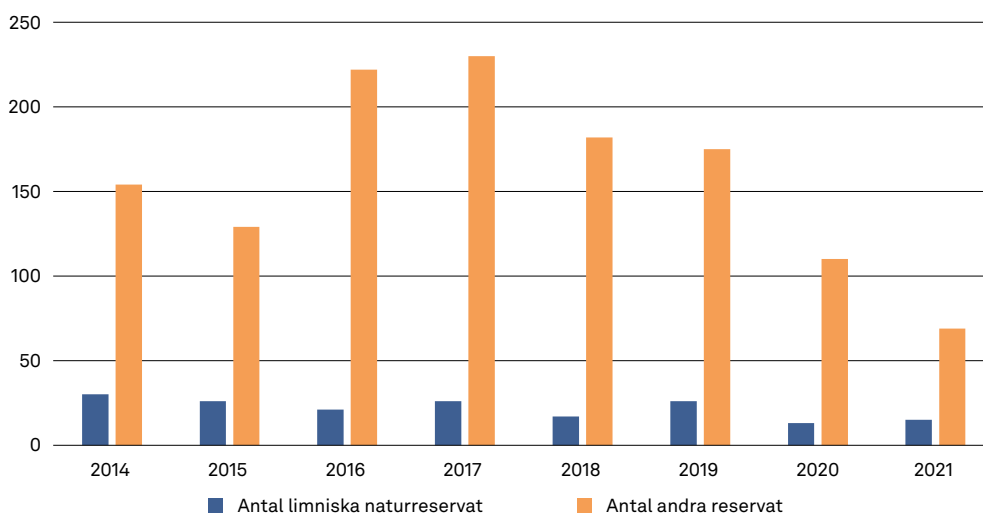


De senaste åren har andelen bebyggelsepåverkad strandlinje vid sjöar och vattendrag sakta ökat till att 2020 vara 47 587 kilometer.

Källa: Statistiska centralbyrån

Havs- och vattenmyndigheten har de senaste åren granskat alla besluten för naturreservat som bildats sedan 2014 och bedömt om de fyller kraven för limniskt inriktade naturreservat, för att på så sätt få en bild av hur skyddet av sjöar och vattendrag fortlöper (se figur 8.5). Av all areal i Sverige som är skyddad i form av nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden och Natura 2000 består tolv procent av sjöar och vattendrag.⁴⁹²

Figur 8.5 Antal nybildade limniska naturreservat i förhållande till övriga naturreservat 2014–2021



Figuren visar hur många naturreservat med limniskt syfte som bildats per år jämfört med hur många övriga naturreservat som bildats årligen sedan 2014. Andelen limniskt inriktade naturreservat har de senaste åtta åren varierat mellan som lägst nio procent och som högst 20 procent av det totala antalet bildade naturreservat.

Källa: VIC-Natur

⁴⁹² Skyddad natur 31 december 2020 (scb.se)



Friluftsliv (precisering 11)

Satsningen *Friluftslivets år 2021*⁴⁹³ har som målsättning att tio procent av befolkningen ska vara ute mer under 2021 än tidigare. Syftet är att visa upp de värden som friluftslivet har och att få nya människor att hitta ut i naturen.⁴⁹⁴

Under 2020 kan man se ett ökat intresse för fritidsfiske, både av antal utövare och antal fiskedagar.⁴⁹⁵ Ökningen kan vara kopplad till att fler har vistats i naturen under pandemin.⁴⁹⁶ Eftersom fritidsfiskets fångst är mycket större än yrkesfiskets⁴⁹⁷ i sjöar och vattendrag är det viktigt att reglerna om minimimått och fredningstid följs för att målets andra preciseringar inte ska påverkas negativt.

Analys

Analyser av styrmedel och behov av insatser kommer att presenteras i nästa fördjupade utvärdering av *Levande sjöar och vattendrag* som kommer att publiceras hösten 2022. Nedan görs en övergripande analys per precisering av vilka effekter insatta åtgärder och styrmedel har gett eller förväntas ge, samt en kort beskrivning av den förväntade utvecklingen i miljön.

God ekologisk och kemisk status (precisering 1)

Under 2021 var vattendistriktens förslag till förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för 2021–2027 ute på samråd. Dessa planer och program utgör grunden för vattenförvaltningsarbetet och är viktiga för att miljö kvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status ska kunna följas. De är också en förutsättning för att miljö kvalitetsmålet skall kunna nås. Havs- och vattenmyndigheten konstaterade vid granskningen av samrådsdokumenten att förslaget till nytt åtgärdsprogram för 2021–2027 inte tillräckligt tydligt beskriver var det finns betydande påverkan. Det saknas även en åtgärdsanalys som beskriver vilken typ av åtgärder som behövs var för att uppnå god status i sjöar och vattendrag.

Förslagen är inte anpassade utifrån de olika förutsättningar som råder i de olika huvudavrinningsområdena i vattendistriktet. Åtgärderna som föreslås blir därför för generella och uppfyller inte de formella kraven enligt vattenförvaltningsförordningen.⁴⁹⁸ Åtgärderna behöver vara konkreta och effektiva för att god status ska kunna uppnås. Det är också viktigt att åtgärderna i åtgärdsprogrammen uppfattas som legitima så att de genomförs och att det avsätts tillräckligt med resurser för detta.

⁴⁹³ Luften är fri | Så gå ut och andas (luftenarfri.nu)

⁴⁹⁴ Friluftslivets år 2021 – Luften är fri (naturvardsverket.se)

⁴⁹⁵ Fångststatistik för fritidsfisket – Data och statistik – Statistik om miljötillstånd – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁹⁶ Allt fler fiskar på sin fritid – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁹⁷ SM – Statistiska Meddelanden 2020 – Data och statistik – Statistik om miljötillstånd – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁴⁹⁸ Yttrande om vattenmyndigheternas samråd – Yttranden – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag (precisering 2)

De vattendrag som bedöms ha hög status enligt vattenförvaltningsförordningen är förhållandevis få, men klassningen innebär mycket liten eller ingen mänsklig påverkan.⁴⁹⁹ De flesta av dessa vattendrag finns i fjällkedjan, medan det i södra Sverige bara finns ett fåtal vattendrag med hög status. Den vanligaste orsaken till att vattendrag inte uppnår god eller hög status är negativ påverkan från till exempel vattenreglering som framför allt sker vid vattenkraftverk. Fysiska strukturer såsom dammar och påverkan på de fysiska livsmiljöerna, exempelvis genom kanalisering, kulvertering och rensningar i flottleder och markavvattningar, påverkar också negativt.⁵⁰⁰

Det är mycket viktigt att de kvarvarande opåverkade vattendragen får förbli opåverkade för att det ska finnas förutsättningar för att miljö kvalitetsmålet ska kunna uppnås, eftersom det är mycket svårt och tar lång tid att helt återställa de vattendrag som redan är påverkade. Den nyligen beslutade strategin för skydd av värdefulla sjö- och vattendragsmiljöer med höga natur- och kulturvärden syftar bland annat till att opåverkade vattendrag ska omfattas av formellt skydd. Strategin blir därför ett värdefullt verktyg för bevarandet av dessa vattenmiljöer.

Ytvattentäckers kvalitet (precisering 3)

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. I Sverige använder varje invånare i genomsnitt 140 liter vatten per person och dygn, men bara tio liter av dessa används till mat och dryck.⁵⁰¹ I Sverige tar vi det för givet att vi ska kunna dricka rent och välsmakande vatten direkt ur kranen. Samhällsutvecklingen och klimatförändringar skapar dock nya utmaningar för dricksvattenförsörjningen, bland annat genom en ökad konkurrens om vattenresurserna, översvämningar, perioder med vattenbrist och utsläpp av miljöfarliga ämnen som påverkar vattenkvaliteten. Att fler vattentäckers har vattenskyddsområden är ett viktigt verktyg för att skydda våra dricksvattenresurser för framtiden och påverkar preciseringen positivt.

Våra vattenresurser används inte bara för dricksvattenförsörjning utan också för energiproduktion, gröna näringar, industri och ekosystemen. Sjöar och vattendrag används även för sjöfart, fiske och rekreation, exempelvis bad och båtliv. Nyttjandet av vatten inverkar på ekosystemens grundläggande funktioner. Idag är vattenfrågorna uppdelade mellan flera departement och myndigheter. Det gör att ansvaret blir otydligt och påverkar vår förmåga att hantera framtida miljöhot. För att säkra vattentillgången och vattenkvaliteten behöver Sverige en långsiktig plan.⁵⁰² Utan en sådan plan riskerar man att inte se alla aspekter av vattenresursförvaltningen, och det blir svårare att nå målet.

⁴⁹⁹ Ekologisk status/potential – Viss (lansstyrelsen.se)

⁵⁰⁰ Konnektivitet beskriver möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning, samt från vattenförekomsten till omgivande landområden.

⁵⁰¹ Dricksvattenfakta – Svenskt Vatten

⁵⁰² Otydligt ansvar hotar framtida vattenförsörjning – IVA



Ekosystemtjänster (precisering 4)

Sjöar och vattendrag med dess ekosystem ger oss en rad olika ekosystemtjänster som ger en förutsättning för människans existens och bidrar till vår välfärd. Förlusten av blågrön infrastruktur, konnektivitet och ekosystem innebär att vi på många ställen saknar ett fungerande nätverk av ekologiskt funktionella livsmiljöer och strukturer som bevarar biologisk mångfald och bidrar med för samhället viktiga ekosystemtjänster. Det är i stort sett omöjligt att från år till år mäta, eller ens uppskatta, en eventuell förändring i sjöars och vattendrags förmåga att tillhandahålla ekosystemtjänster på nationell nivå.

För att långsiktigt trygga ekosystemens möjligheter att producera och leverera ekosystemtjänster krävs en central planering för hur vi använder mark och vatten, och för hur vi planerar och bygger. Det tar lång tid för ekosystemen att återhämta sig från den historiska påverkan de utsatts för, men på sikt förväntas de åtgärder som genomförts under fjolåret att ha en positiv effekt på målet. Välfungerande ekosystem som levererar ekosystemtjänster är också avgörande för att kunna stå emot effekten av klimatförändringar, till exempel ökad nederbörd och översvämningar. Ju fler klimatanpassningsåtgärder som genomförs för att återskapa ett naturligt vattenflöde i landskapet, desto större positiv effekt kan man anta att detta har på målet.

Strukturer och vattenflöden (precisering 5)

Vattenkraften innebär en stor påverkan på vattenflöden som i sin tur indirekt påverkar strukturer i vattenmiljön. Påverkan begränsas inte enbart till att dammar fungerar som vandringshinder, utan även korttidsreglering, minskade flöden, avskurna vattendrag, förändring av naturlig erosion och transport av sediment och organiskt material ingår. Att den beslutade nationella planen för omprövning av vattenkraften genomförs enligt tidplanen är en viktig pusselbit för att målet ska kunna nås.

För att få optimal effekt för miljön av åtgärder som beslutas vid omprövningarna, bör även annan påverkan i vattendragen hanteras innan eller samtidigt. Det finns goda möjligheter till synergier om exempelvis andra vandringshinder åtgärdas eller biotopvård genomförs samordnat med omprövningarna. Annars finns en risk att de nya miljövillkoren inte får önskad effekt i miljön, till exempel om dammar som inte omfattas av omprövningarna eller flottledsrensningar inte åtgärdas. En uppdatering av kunskapsunderlaget *Värdefulla vatten* planeras och det bör bidra till bättre koordinering av åtgärdsarbetet, och därmed också bidra positivt till att målet på sikt kan nås. Detta är dock under förutsättning att tillräckligt med åtgärder genomförs.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 6)

Sveriges uppföljning av art- och habitatdirektivet från 2019 visar att miljöarbetet inte haft tillräcklig effekt för att nå fram till gynnsam bevarandestatus för de arter och naturtyper som omfattas. Bland annat har flera fiskarter fått försämrad status sedan förra rapporteringen. Det görs i dag inte tillräckligt för att vända den långsiktiga negativa utvecklingen för många arter. Lokalt har de åtgärder som genomförs ofta en god effekt efter några år, men för landet som helhet krävs det omfattande och

långsiktiga satsningar på bland annat restaurering av vattendrag för att vända den nedåtgående trenden och för att målet ska kunna nås. Det är också avgörande för måluppfyllelsen med en ökad medföljande finansiering av åtgärderna.

För att kunna stå emot bland annat klimatförändringar är det avgörande med genetisk variation inom arter. Den pågående pilotövervakningen av genetisk inomartsvariation bidrar positivt till möjligheten att kunna följa upp preciseringen och att på sikt följa utvecklingen i miljön. Ökad kunskap om genetisk inomartsvariation är en förutsättning för att målet ska kunna nås.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 7)

Rödlistan för hotade arter från 2020 visar på ett fortsatt utsatt läge för den biologiska mångfalden. Åtgärdsprogram och kunskapsuppbyggande program för hotade arter är viktiga verktyg för att koordinera och genomföra åtgärder på ett så effektivt sätt som möjligt. Eftersom effekterna av restaureringsåtgärder inom ett avrinningsområde är beroende av varandra behöver deras inbördes förhållanden analyseras så att maximala synergieffekter uppnås. Det krävs även gemensam planering mellan olika aktörer över sektors-, kommun- och länsgränser för att säkerställa att åtgärdsarbetet blir kostnadseffektivt. En gemensam planering kan också bidra till en rättvisare fördelning av kostnader och möjliggöra en delad tillgång på kompetens. Inom de stora LIFE-projekten som pågår genomförs många åtgärder koordinerat och det är positivt för målet. För många av dem kan man direkt se vissa positiva effekter i miljön lokalt. Eftersom det tar tid för naturen att återhämta sig kan man dock på längre sikt förvänta sig ännu större positiva effekter som kan bidra till att målet kan nås i framtiden.

Internationella erfarenheter av effekten av helt fiskefria områden har visat att de ger både mer och större fisk i det skyddade området och att de även kan ha en positiv effekt på fiskbestånd och fisk i omkringliggande områden. I Sverige har man sett positiva effekter av lekfredningsområden för bland annat lax vid vattendragsmynningar.⁵⁰³ Utökade fredningsområden och ändrade fiskebestämmelser i Väneren bör på sikt påverka målet positivt.

Främmande arter och genotyper (precisering 8)

Invasiva främmande arter är redan ett allvarligt hot och problemen kan förväntas öka i framtiden, bland annat som ett resultat av ökad transport och klimatförändringar. Den svenska förordningen från 2019 är ett viktigt styrmedel för att bekämpa och motverka de negativa effekterna av främmande arter. Åtgärder för att bekämpa och utrota främmande arter är ofta mycket kostsamma, och därför är det mest kostnadseffektivt att försöka hindra inflödet av nya arter till landet. Övervakning av invasiva främmande arter behöver utvecklas, framför allt i sötvatten, för att öka kunskapen om deras utbredning och effektivisera åtgärder. I dag är det svårt att få en uppfattning om hur stora problemen är, och hur stor effekt åtgärderna har i ett nationellt perspektiv. Det behövs en samlad uppföljning enligt en gemensam standard för att på ett bra sätt kunna följa utvecklingen över tid. Under 2021 har det inte rapporterats om några fasta förekomster av nya främmande invasiva arter

⁵⁰³ Fredningsområden – fiskefria områden | Externwebben (slu.se)



i svenska sjöar och vattendrag, vilket är positivt. Samtidigt rapporteras att utbredningen av flera redan etablerade invasiva främmande arter har ökat, vilket påverkar målet negativt.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 9)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Analysen i ÅU21 stämmer fortfarande.⁵⁰⁴

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 10)

Skyddet av våra mest värdefulla sjöar och vattendrag går långsamt och takten i arbetet med områdesskydd behöver öka. I praktiken är det få limniska värden som ligger till grund för skyddet eller som ens beskrivs. Det finns ett stort behov av bättre kunskapsunderlag om var dessa värdefulla miljöer finns så att de kan användas både som ett brett planeringsunderlag för områdesskydd, restaureringsåtgärder, arbete med grön infrastruktur, prövning, tillsyn och i den strategiska samhällsplaneringen. Den nya nationella strategin för skydd av värdefulla sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden blir ett viktigt verktyg för att fler områden i framtiden ska bevaras och omfattas av ett formellt skydd. Strategin kommer också att bidra med incitament för att goda geografiska planeringsunderlag tas fram som beskriver var i landskapet det finns områden med höga natur- och kulturvärden, vilket på sikt kommer att bidra positivt till utvecklingen i miljön.

För att målet ska kunna nås krävs det att förfallet av värdefulla kulturmiljöer minskar och att det tillförs mer medel för att kunna bevara fler, samt att medel till skötsel ökar. De medel som finns tillgängliga för skydd och bevarande av naturvärden är otillräckliga. Det behövs ökade resurser om den nationella strategin för skydd av värdefulla sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden ska kunna genomföras.

Den ökande exploateringen av våra stränder påverkar möjligheterna till friluftsliv och är negativt för växter och djur som lever i och i närheten av strandzonen. Ökad privatisering av strandnära områden bidrar till försämrade upplevelsevärden, och ökad exploatering i strandzonen påverkar övergången mellan land och vatten som är mycket viktig för den biologiska mångfalden. Regeringen har föreslagit ändringar i strandskyddet som skulle innebära lättnader i regelverket i stora delar av landet. Åtstramningarna som föreslås är inte lika omfattande.⁵⁰⁵ Det generella strandskyddet fyller en ytterst viktig funktion då det bidrar till att bevara sammanhängande större områden som grund i en funktionell grön infrastruktur till stöd för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, där yta, kvalitet och konnektivitet utgör tre centrala delar. Vattendrag och strandzoner är generellt mycket viktiga för djur- och växtliv, då dessa miljöer ofta fungerar som födosöks-, reproduktions- och uppväxtområden och spridningskorridorer. Stränder utgör också övergångszoner mellan olika miljöer och är därför särskilt artrika.

⁵⁰⁴ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁵⁰⁵ En ökad differentiering av strandskyddet – Regeringen.se

Förslaget till lättnader i strandskyddet innebär att mycket stora arealer utan närmare granskning kommer att förlora sitt skydd. En ökad möjlighet att bygga strandnära i de delar av landet som har lägst exploateringsgrad kommer inte bara att påverka möjligheterna till friluftsliv, utan riskerar också att få en negativ effekt på den biologiska mångfalden. Om de föreslagna ändringarna genomförs kommer de att påverka miljö kvalitetsmålet negativt.⁵⁰⁶

Friluftsliv (precisering 11)

Under de två senaste åren har friluftorganisationer sett ett ökande intresse för friluftsliv i och med covid-19-pandemin.⁵⁰⁷ Detta till trots av att många friluftorganisationer inte kunnat ha aktiviteter i samma omfattning som de brukar just på grund av den pågående pandemin. Folk som vistas ute i naturen är mer benägna att vilja bevara den⁵⁰⁸, och därför är ett ökat friluftsliv positivt för målet på lång sikt. På kort sikt kan ett ökat utnyttjande av naturreservat, nationalparker, vandringsleder, grönytor och stadsparker ge ökat slitage på naturen vilket ger en lokal negativ påverkan. För att undgå detta är det viktigt att anpassa förvaltningen av naturområden för att klara av ett ökat besöksstryck. Att fortsätta värna allmänhetens tillgång till friluftsliv, och samtidigt undvika slitage på naturen, är en förutsättning för att målet ska kunna utvecklas i positiv riktning.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Fysisk påverkan i vattenmiljön är fortfarande den främsta orsaken till att sjöar och vattendrag inte uppnår god status. Rätningar, kulverteringar, sjösänkningar, dammbyggen och flottledsrensningar har, framför allt under de senaste 100 åren, förändrat den fysiska miljön i sjöar och vattendrag. Det finns också sekundära effekter på livsmiljöerna från vattenreglering som innebär en långsam förändring av livsmiljöerna till det sämre. Vattenregleringen har ökat de senaste åren när vindkraften har ökat, och den förväntas öka ännu mer i framtiden.

I dag tillkommer även ny påverkan genom rensningar, markavvattning, körskador i skogsbruket, urbanisering och flödesregleringar. Övergödning är fortfarande ett problem i många sjöar och vattendrag, men lokalt kan man se att genomförda åtgärder fått effekt. I sydvästra delen av landet bedöms 39 procent av sjöarna vara försurade och i fortsatt behov av kalkning. I alla svenska ytvattenförekomster (sjöar och vattendrag) överskrids gränsvärdena för kvicksilver och PBDE⁵⁰⁹, vilket innebär att de inte uppnår god kemisk status.

Invasiva främmande arter är ett ökande problem på många håll. Många av dem är svåra att bekämpa och åtgärderna är kostsamma. Klimatförändringar påverkar sjöar och vattendrag och därmed miljö kvalitetsmålet. Ökad avrinning och förändringar i avrinningsmönster, fler översvämningar och ökade problem med invasiva främmande arter är några konsekvenser av ett förändrat klimat. Flera av målets preciseringar bedöms bli svårare att nå i och med klimatförändringarna, bland annat ”God ekologisk och kemisk status” och ”Ytvattentäckers kvalitet”.

⁵⁰⁶ Remiss av betänkande Tillgängliga stränder – ett mer differentierat strandskydd SOU 2020:78 – Regeringen.se

⁵⁰⁷ SR: Mer friluftsliv under pandemin | SVT Nyheter

⁵⁰⁸ Budskap i friluftslivsarbetet (naturvardsverket.se)

⁵⁰⁹ Polybromerade difenyletrar



Utvecklingen för miljö kvalitetsmålet bedöms för närvarande vara neutral, vilket innebär att det inte går att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön på nationell nivå. Påverkan på livsmiljöerna har skett under mycket lång tid, och ekosystemen återhämtar sig långsamt. Det kan ta tiotals år att se effekten av de åtgärder som genomförts. Utvecklingen varierar mycket regionalt och i vissa avrinningsområden har betydande förbättringar uppnåtts. I andra avrinningsområden överstiger tillkommande fysisk påverkan och andra belastningar de miljöåtgärder som genomförs. Bedömningen är att de större satsningar som har genomförts inom övergödning och inom fysisk påverkan, kommer att ge resultat på lång sikt. Det är viktigt att även åtgärder genom tillsyn och prövning stärks, så att tillkommande påverkan begränsas. På sikt bör målet påverkas positivt av den uppföljning av vattenförvaltningsarbetet i Sverige som EU-kommissionen gör, bland annat genom identifiering av underskott och granskning av rapportering. Även arbetet med att genomföra EU:s biodiversitetsstrategi⁵¹⁰ bör påverka målet positivt i framtiden. Ett av målen i strategin är att restaurera 25 000 kilometer vattendrag till 2030.⁵¹¹

Betydelse för Agenda 2030

Miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* har nära kopplingar till hållbarhetsmål 6 (om rent vatten och sanitet för alla) och till mål 15 (om ekosystem och biologisk mångfald). Åtgärder som bidrar till uppfyllandet av mål 6 inom Agenda 2030 främjar även uppfyllandet av mål 14 (om liv i havet) eftersom bland annat transport av näringsämnen sker från källor, via sjöar och vattendrag, till havet. Åtgärder som berör precisering 5 (strukturer och vattenflöden) bidrar också till mål 7 (om hållbar energi för alla) och mål 13 (bekämpa klimatförändringarna). En detaljerad beskrivning av hur dessa kopplingar ser ut finns i Havs- och vattenmyndighetens rapport av ett tidigare regeringsuppdrag.⁵¹²



I tabell 8.1 redovisas de delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder som vidtogs under 2021 för att nå miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*.

⁵¹⁰ Biodiversity strategy for 2030 (europa.eu)

⁵¹¹ Guidance on Barrier Removal for River Restoration (europa.eu)

⁵¹² Fj2016/01355/SFÖ, <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/agenda-2030-2016.html>

Tabell 8.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Levande sjöar och vattendrag* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|--|
|  6.3 6.6 | Nya miljö kvalitetsnormer för svenska vattenförekomster har beslutats. Nationell plan för omprövning av vattenkraft har beslutats av regeringen. Ny nationell strategi för skydd av värdefulla natur- och kulturmiljöer i sötvattensmiljöer. Lokalt och regionalt arbete med restaurering av sjöar och vattendrag. |
|  7.1 | Nationell plan för omprövning av vattenkraft har beslutats av regeringen. |
|  13.1 | Nationell plan för omprövning av vattenkraft har beslutats av regeringen. Lokalt och regionalt arbete med restaurering av sjöar och vattendrag. |
|  15.1 15.5 15.8 | Lokalt och regionalt arbete med områdesskydd, till exempel naturreservat och Natura 2000. Ny gemensam strategi för framtidens fiske. Lokalt och regionalt arbete med restaurering av sjöar och vattendrag. Arbete med kunskapshöjande program och åtgärdsprogram för hotade arter. Lokalt och regionalt arbete med restaurering av sjöar och vattendrag. Sammanställning av läget 2021 för förekomst och utbredning av främmande arter i sötvatten. Åtgärder mot bland annat solabborre. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Levande sjöar och vattendrag*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.



Grundvatten av god kvalitet

ANSVARIG MYNDIGHET: SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag

Regeringen har fastställt sex preciseringar:

GRUNDTVATTNETS KVALITET: Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.

GOD KEMISK GRUNDTVATTENSTATUS: Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status.

KVALITETEN PÅ UTSTRÖMMANDE GRUNDTVATTEN: Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav.

GOD KVANTITATIV GRUNDTVATTENSTATUS: Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status.

GRUNDTVATTENNIVÅER: Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.

BEVARANDE AV NATURGRUSAVLAGRINGAR: Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Statliga satsningar på grundvatten har fortsatt under 2021. Från Havs- och vattenmyndigheten via länsstyrelserna har vattenproducenter under 2021 genomfört projekt för att förbättra dricksvattenförsörjningen. I flera av dessa berörs grundvatten. Effekten är bland annat förbättringar av vattenskydd, mer övervakning och utökad rening i vattenverk. En annan statlig satsning med stor betydelse för grundvattnet är projekt vid länsstyrelserna gällande vattenskydd. Från den statliga satsningen på förbättrat kartläggning i bristområden vid SGU (2018–2020) har resultat presenterats även under 2021 med fokus på kartläggning, enskild vattenförsörjning och salt grundvatten. Inom den pågående våtmarkssatsningen kommer grundvattenaspekter in tillsammans med värdefulla resultat kring kvarhållande av vatten i landskapet.

Inom vattenförvaltningen är de mest betydelsefulla insatserna 2021 för grundvattnet att nya åtgärdsprogram tagits fram, att klagörande skett kring tillämpningar av miljökvalitetsnormer genom domstolsutslag och att övervakningen fortsätter utvecklas. Framtagande av regionala och kommunala vattenförsörjningsplaner fortgår. Majoriteten av ovanstående insatser innebär även förbättrade förutsättningar för klimatanpassning av grundvattenförsörjningen.

Statistik finns för användningen av naturgrus för 2020 som visar en kraftig minskning till 7,8 miljoner ton jämfört med 8,6 miljoner ton 2019. Importen av betongvaror för byggnadsändamål minskade något under 2020, troligen som en följd av pandemin.

Resultat

Den treåriga statliga satsningen vid SGU för utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser avslutades under 2020. Några moment inom satsningen har slutredovisats under 2021. I en studie utfördes beräkningar av grundvattentillgång för enskild vattenförsörjning i Sverige med fokus på små grundvattenmagasin.⁵¹³ En kartvisare som visar resultatet har tagits fram och finns tillgänglig på SGU:s hemsida.⁵¹⁴ Inom en annan del av satsningen genomfördes modelleringar av salt grundvatten med hjälp av maskininlärning (AI) som ett pilotprojekt.⁵¹⁵ Salt grundvatten utgör ett stort problem i flera utpekade nuvarande och framtida bristområden för vattenförsörjningen. En viktig del i satsningen vid SGU har varit kartläggning av grundvattentillgångar med hjälp av geofysiska undersökningar från helikopter. Under 2021 slutfördes undersökningar i Skåne och Blekinge.^{516,517}

Enligt en tillfällig förordning⁵¹⁸ för åtgärder för en bättre vattenhushållning och bättre tillgång till dricksvatten har under 2019–2021 en rad projekt med förbättrande åtgärder som berör grundvattnet kunnat genomföras. Förordningen bygger på statligt anslag till Havs- och vattenmyndigheten som har fördelats till projekt via länsstyrelserna. Projekten har inneburit en rad insatser inom exempelvis vattenskydd, övervakning av grundvattnets kvalitet och grundvattennivåer, reservvattenförsörjning, installationer för förbättrad rening i vattenverk och förbättringar inom den enskilda vattenförsörjningen.

⁵¹³ Hjerne, C., Thorsbrink, M., Thunholm, B., Gustafsson, M., Lång, L.-O., Mikko, H. & Ising, J., 2021. Grundvattentillgång i små magasin. SGU-rapport 2021:08. Grundvattentillgång i små magasin (sgu.se)

⁵¹⁴ SGU:s Kartvisare

⁵¹⁵ Åkesson, M., Bastviken, P. & Becher, M. 2021. Kloridhalter i grundvatten. Modellering med hjälp av maskininlärning. SGU-rapport 2021:06. Kloridhalter i grundvatten, Modellering med hjälp av maskininlärning (sgu.se)

⁵¹⁶ Dahlqvist, P., Åkesson, M., Erlström, M., Ising, J., Gustafsson, M., Brolin, C. & Lundberg, F. 2021. Helikopterburna TEM-mätningar i Vombsänkan, Skåne – Geologiska tolkningar och hydrogeologisk tillämpning. SGU-rapport 2021:23. Helikopterburna TEM-mätningar i Vombsänkan, Skåne – Geologiska tolkningar och hydrogeologisk tillämpning (sgu.se)

⁵¹⁷ Dahlqvist, P., Hellstrand, E., Erlström, M., Gustafsson, M., Ising, J. & Brolin, C. 2021. Helikopterburna TEM-undersökningar över Nordöstra Kristianstadsslätten och Listerlandet. – Geologisk och hydrogeologisk tolkning. SGU-rapport 2021:30. Helikopterburna TEM-undersökningar över Nordöstra Kristianstadsslätten och Listerlandet – Geologisk och hydrogeologisk tolkning (sgu.se)

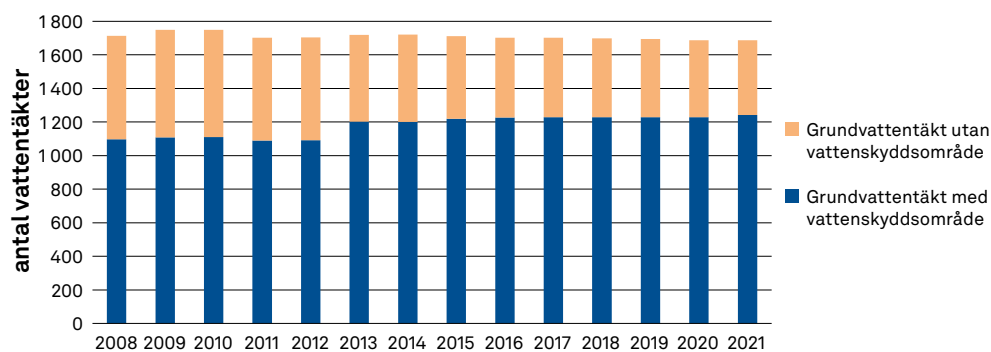
⁵¹⁸ Förordning (2019:556) om statligt stöd för bättre vattenhushållning. Svensk författningssamling 2019:2019:556 till och med SFS 2019:1280 – Riksdagen



Grundvattnets kvalitet (precisering 1)

Arbetet med att ta fram och revidera vattenskyddsområden för befintliga kommunala vattentäkter fortgår. Arbetet har förstärkts under 2021 genom den riktade statliga satsningen på vattenskyddsområden. I figur 1 redovisas den nationella indikatorn för vattenskyddsområden. Det förekommer eftersläpning i inregistrering av vattenskyddsområden både till SGU:s Vattentäktsarkiv och till Naturvårdsverkets kartverktyg *Skyddad natur*. Under 2021 har emellertid 23 beslut registrerats i Naturvårdsverkets databas för skyddade områden⁵¹⁹, vilket är betydligt fler än under tidigare år. Kommunala beslut om vattenskyddsområde står för knappt hälften av nyregistreringarna i databasen för skyddade områden. Enligt uppgifter i länens årliga uppföljning av miljömålet har ytterligare sju beslut om nya eller reviderade vattenskyddsområden fattats under 2021 som ännu inte registrerats. Sammantaget kan alltså 30 beslut ha fattats under året, vilket kan ses som ett resultat av att de statliga satsningarna möjliggjort en intensifiering av vattenskyddsarbetet på kommuner och länsstyrelser.

Figur 9.1 Antal kommunala grundvattentäkter med och utan vattenskyddsområde 2008–2021



Figuren visar att många kommunala grundvattenintäkter saknar vattenskyddsområde. Det gäller främst mindre vattentäkter. Även om 27 procent av grundvattentäkten saknar skydd så produceras enbart 4,8 procent av den totala mängden vatten från sådana grundvattentäkter.

Källa: Vattentäktsarkivet vid SGU, Miljömålsindikatorn Vattenskyddsområden & Skyddad natur vid Naturvårdsverket

Havs- och vattenmyndigheten har under 2021 publicerat en ny vägledning för framtagande av vattenskyddsområde.⁵²⁰ Den beskriver främst inrättande, förvaltning och upphävande av vattenskyddsområden enligt 7 kap. miljöbalken (1998:808) och riktar sig till myndigheter, enskilda och näringsidkare.

Arbetet med regionala vattenförsörjningsplaner fortsätter. Samtliga länsstyrelser har en plan eller är aktiva i arbetet. Det finns aktuella planer för sju län, revidering av äldre plan pågår vid fem länsstyrelser, vid fem länsstyrelser är planer snart klara och vid resterande fyra länsstyrelser har arbetet påbörjats.⁵²¹ I den miljömålsenkät som Boverket genomfört under 2021⁵²² ingår frågan om den regionala vattenförsörjningsplanen fungerat som stöd för den kommunala planeringen av lång-

⁵¹⁹ Naturvårdsverket 20200107. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

⁵²⁰ Havs och Vattenmyndigheten, 2021. Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. Rapport 2021:4. Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden (havochvatten.se)

⁵²¹ Information från Havs- och vattenmyndigheten från handläggarräff 2111.

⁵²² Boverket (2021). *Öppna data – Resultat från miljömålsenkäter*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/miljomalsenkaten/> Hämtad 2022-03-03.

siktig vattenförsörjning. Svaren visar att de regionala planerna hittills har varit av begränsad nytta, men är bland annat avhängigt av att de är nya eller ännu inte klara.

De vanligaste problemen med kvaliteten i grundvattnet i Sverige enligt länens bedömningar⁵²³ är höga halter av miljögifter – perfluorerande ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel – klorid samt nitrat. Flera län nämner även klorerade lösningsmedel. I grävda brunnar bedömer länen att problem främst finns med bakterier, färg, grumlighet, organiskt material och järn.

SGU har under 2021 fortsatt satsningen på att samla in information om enskilda vattentäkter. Totalt har cirka 86 000 analyser av vattenprov inkommit till myndigheten, tagna under åren 2007–2020 från brunnar anlagda i jordlager och berggrund. I analysmaterialet från dessa enskilda brunnar ingår en rad parametrar men det saknas i stort sett analys av organiska miljögifter, såsom bekämpningsmedel och PFAS. Dessa analyser från enskilda vattentäkter används för den nationella indikatorn ”Enskilda brunnars vattenkvalitet” som redovisades senast i *Årlig uppföljning 2021*⁵²⁴ och finns på sverigesmiljomal.se.⁵²⁵ Indikatorn uppdateras vart tredje år.

Utökad samarbete mellan SGU och laboratorier för att förbättra insamlingsrutiner har inletts under året. Detta arbete behöver utökas så att fler laboratorier kan delta. I dag finns stora regionala skillnader i hur många analyser som kommer in till SGU.⁵²⁶

I en screeningstudie har 72 dricksvattenbrunnar undersökts för att kartlägga förekomst av organiska mikroföroreningar i enskilt dricksvatten.⁵²⁷ Brunnarna bedömdes riskera påverkan av avloppsvatten från enskilda avlopp. Vattenprover från brunnarna analyserades för cirka 130 organiska föroreningar. Dessutom ingick en bred uppsättning standardparametrar som bakterier, pH, nitrat och fosfat samt metaller. Resultaten visar att spår av organiska mikroföroreningar är vanligt förekommande i enskilda dricksvattenbrunnar.

Fungerande dataflöden är en förutsättning för att kunna samla in, lagra och tillgängliggöra data från miljöövervakningen. Under 2021 har insatser och utveckling gjorts vid SGU kring inlagringsstöd för grundvattendata för att underlätta kvalitets-säkring och minska manuellt arbete i samband med inlagring av mottagna data.

God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)

Arbetet inom vattenförvaltningen bedrivs i sexårscykler och 2021 är sista året i den tredje vattenförvaltningscykeln. Det innebär att arbetet på vattenmyndigheterna är fokuserat på att bearbeta samrådssynpunkter, göra extra kvalitetssäkring och förbereda för beslut av förvaltningsplaner och åtgärdsprogram. Förberedelser inför rapportering till EU-kommissionen i mars 2022 pågår också.

EU:s dricksvattendirektiv från 1998 uppdaterades och kompletterades under 2020. En statlig utredning⁵²⁸ om implementering av dricksvattendirektivet i Sverige lämnades in till regeringen i oktober 2021. Den visar på hur direktivets nya bestämmelser om bland annat riskbedömning och övervakning i tillrinningsområde ska

⁵²³ Länsstyrelsernas miljömålsrapportering till Naturvårdsverket i november 2021

⁵²⁴ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁵²⁵ Enskilda brunnars vattenkvalitet – Sveriges miljömål (sverigesmiljomal.se)

⁵²⁶ Maxe, L. 2021: Vattenkvalitet enskilda brunnar – dataunderlag, SGU-rapport 2021:10. Vattenkvalitet enskilda brunnar – dataunderlag (sgu.se)

⁵²⁷ Eveborn, D., Åkesson, M., Maxe, L. & Bastviken, P. 2021. Organiska mikroföroreningar i enskild dricksvattenförsörjning. SGU-rapport 2021:19. Organiska mikroföroreningar i enskild dricksvattenförsörjning (sgu.se)

⁵²⁸ En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet. SOU 2021:81. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2021/10/sou-202181/>



kunna genomföras. Nästa steg är att utredningen skickas ut på remiss. Det kommer sannolikt att bli en del förändringar i de förslag som ges i utredningen på myndigheters uppdrag och ansvarsområden. Arbetsfördelningen och bestämmelser som följer av direktivet ska enligt direktivet vara klart senast den 12 januari 2023.

Inom EU pågår revidering av bilaga I och II till grundvattendirektivet. I dessa bilagor finns de listor som styr vilka förorenande ämnen som ska eller bör ha fastställda riktvärden. Bekämpningsmedelslistan kommer att utökas och två läkemedel kommer att tillföras.

Arbetet med att förbättra den kemiska övervakningen av grundvattenförekomster fortgår som en del av myndighetssamverkan inom *Full koll på våra vatten*.⁵²⁹

SGU har i en utredning jämfört miljöövervakningsbehovet för grundvatten enligt *Full koll på våra vatten* med den befintliga övervakningen.⁵³⁰ Resultaten har sammanställts i länsvisa bristanalyser. För hela landet uppskattas att den kontrollerande övervakningen av vattenkvalitet uppfylls i 45 procent av grundvattenförekomsterna och i 4 procent av förekomsterna för operativ övervakning av kvalitet. Det totala aktuella antalet grundvattenförekomster i landet är 3 702 stycken.

Under året har i övrigt fokus legat på övervakning av påverkade områden. SGU har, på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten, inventerat nya provtagningsplatser och sökt vägar för att samla in information från andra aktörer som utför övervakning. Arbetet förväntas fortgå under 2022.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)

Utflöde av grundvatten sker främst i lågpunkter i terrängen och ibland på tydliga platser som källor med avrinnande ytvatten. En rapport om källor har inom ramen för Miljömålsrådets åtgärder tagits fram under 2021.⁵³¹ Den kan utgöra ett underlag för vidare arbete med att effektivisera övervakning av både kvalitet, kvantitet och grundvattenberoende ekosystem. Inom projektet *Naturnära jobb*⁵³² har under året ett stort antal källor inventerats i fält runt om i landet.

Våtmarkssatsningen, som under 2018 initierades inom ramen för LONA, har fortgått under 2021. Dess ursprungliga fokus var att stimulera projekt med potential till att hålla kvar vattnet i landskapet och stärka tillgången på ett uttagbart grundvatten. Under året har fokus breddats till att också verka för återställning av våtmarker med syftet att nå klimatmålen genom en minskad avgång av växthusgaser. SGU har under 2021 fortsatt att bidra med geologiskt kunskapsstöd i arbetet. Det har skett dels genom att bistå med stödgranskning av LONA-ansökningar, dels genom framtagande av ett webbaserat kunskapsstöd⁵³³ i frågor som rör geologi i samband med våtmarksåtgärder.

Till preciseringen hör en nationell indikator – ”Bevarandestatus grundvattenberoende naturtyper”. Indikatorn baseras på Art- och habitatdirektivet och ger

⁵²⁹ Full koll på våra vatten – Miljöövervakning – Övervakning och uppföljning – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁵³⁰ Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L. & Elenström, A.-K., 2021. Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 _Kartläggning av länsvisa behov och brister. SGU-rapport 2021:22. Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister (sgu.se)

⁵³¹ Lång, L.-O., Wendelin, E., Thorsbrink, M., Nisell, J., Maxe, L. & Theolin, F. 2021. Samverkan kring källor. SGU-rapport 2021:28. Samverkan kring naturliga källor (sgu.se)

⁵³² <https://www.skogsstyrelsen.se/naturnarajobb>

⁵³³ <https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/geologisk-handledning-for-vatmarksatgarder/>

information om miljötilståndet för ett urval av de naturtyper som helt eller delvis är beroende av grundvattnets nivå, flöde, temperatur eller kvalitet. Den uppdateras vart sjätte år och redovisades senast i *Årlig uppföljning 2020*⁵³⁴ samt finns på sverigesmiljomal.se.⁵³⁵

Grundvattnets kvantitativa status (precisering 4)

Arbetet inom vattenförvaltningen bedrivs i sexårscykler och 2021 är sista året i den tredje vattenförvaltningscykeln. Det innebär att arbetet på vattenmyndigheterna är fokuserat på att bearbeta samrådssynpunkter, göra extra kvalitetssäkring och förbereda för beslut av förvaltningsplaner och åtgärdsprogram. Förberedelser inför rapportering till EU-kommissionen i mars 2022 pågår också.

Under året har EU-kommissionen vid två tillfällen riktat frågor rörande implementeringen av vattendirektivet till Sverige, i så kallade EU-piloter. En EU-pilot är ett första steg i en överträdelseprocess, där EU-kommissionen har identifierat områden där de misstänker att Sverige inte lever upp till sina åtaganden enligt något direktiv. Medlemslandet får genom att svara på piloten möjlighet att bemöta kritiken och vid behov förtydliga hur rapporterad information ska tolkas.

Den första piloten⁵³⁶ innehöll frågor som riktades till samtliga medlemsländer och behandlade kartläggning av vattenuttag och andra påverkanskällor. Den andra piloten⁵³⁷ var specifikt riktad till Sverige och innehöll bland annat kritik rörande bristen på nivåövervakning i svenska grundvattenförekomster. I EU-kommissionens granskning⁵³⁸ av föregående förvaltningscykel från 2019 konstaterades att Sverige rapporterat att nivåövervakning utförs i två procent av grundvattenförekomsterna. Det har skett en utbyggnad av antalet stationer för nivåövervakning, och tillsammans med modellering och en nyligen framtagen metodik för generalisering av resultaten, har Sverige i dag god täckning av kvantitativ övervakning för grundvattenförekomster som inte har betydande påverkan från mänsklig verksamhet. I utredningen av SGU gällande jämförelsen mellan miljöövervakningsbehovet för grundvatten enligt *Full koll på våra vatten* med den befintliga övervakningen⁵³⁹ ingick även jämförelse för övervakning av grundvattennivåer. Det framkom att nivåövervakning uppfylls i 80 procent av grundvattenförekomsterna. Rapporteringen för innevarande förvaltningscykel kommer dessvärre inte att visa på någon förbättring eftersom resultaten blivit tillgängliga för sent i cykeln.

Utvecklingen av rättspraxis har gått framåt under 2021. I juni kom en ny EU-dom⁵⁴⁰ som bland annat visar att kraven på fördjupad kartläggning av grundvatten-

⁵³⁴ Naturvårdsverket, 2020. Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2020. Rapport 6919. 978-91-620-6919-3.pdf

⁵³⁵ Bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper – Sveriges miljömål (sverigesmiljomal.se)

⁵³⁶ EU Pilot (2020)9800 Hur de nationella systemen för säkerställande av efterlevnad fungerar i förhållande till vattendirektivet

⁵³⁷ EU Pilot (2021)9898 Genomförande av vattendirektivet 2000/60/EG – brister som identifierats i kommissionens bedömning av den andra cykelns förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt

⁵³⁸ SWD (2019) 57 final COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Second River Basin Management Plans – Member State: Sweden Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans

⁵³⁹ Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L. & Elenström, A.-K., 2021. Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 _Kartläggning av länsvisa behov och brister. SGU-rapport 2021:22. Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister (sgu.se)

⁵⁴⁰ Dom i mål C-559/19 meddelad 2021-06-24 av EU-domstolen. Den så kallade Spaniendomen.



förekomster är långtgående. Exempelvis ska det finnas information om samtliga uttag som sker ur grundvattenförekomster som riskerar att få en försämrad status. Domen innehöll också förtydligande om att kravet på åtgärder för att förhindra skada på grundvattenberoende ekosystem som är utpekade som Natura 2000-områden är omfattande. I Sverige har flera uppmärksammade prövningar av miljötilstånd där kvantitativ påverkan på grundvattenförekomster är en nyckelfråga pågått. Mark- och miljööverdomstolen avvisade i juli en tillståndsansökan om fortsatt kalkbrytning och grundvattenbortledning i Slite på Gotland.⁵⁴¹ Domstolen konstaterade att miljökonsekvensbeskrivningen inte var tillräckligt bra för att bedöma hur stor påverkan på grundvattenförekomsten som den ansökta verksamheten skulle få. Mark- och miljööverdomstolen har också meddelat dom i ett mål rörande en annan kalkstenstakt på Gotland.⁵⁴² Domstolen krävde på SGU:s inrådan ingående utredningar av påverkan från vattenbortledningen. Tillstånd till vattenuttag för dricksvattenförsörjning på gotländska Fårö⁵⁴³ meddelades via undantagsbestämmelserna i 4 kap. 11–12 §§ vattenförvaltningsförordningen.

Grundvattennivåer (precisering 5)

Intresset för att följa utvecklingen av grundvattennivåer har ökat markant efter torråren 2016–2018, där 2018 var mest utmärkande. Klimatprognoser visar att sådana torrår, med den torra och vattenbrist som upplevdes på många håll, kommer att återkomma allt oftare för att så småningom bli ”det nya normala” i delar av landet. Under 2020 avslutades den statliga satsningen vid SGU avseende utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser i främst nuvarande och framtida vattenbristområden.⁵⁴⁴ Resultatet av satsningen har bland annat givit flera nya funktioner kring information om grundvattennivåer tillgängliga på SGU:s hemsida.⁵⁴⁵ Det gäller exempelvis möjlig utveckling för framtida grundvattennivåer.⁵⁴⁶ Den omfattande kompletteringen av nya mätstationer i fält inom satsningen innebär att betydligt fler mätdata finns tillgängliga. Det kommer att ge ett stort mervärde framöver när tidsserier även från de nya stationerna växer fram.

För små grundvattenmagasin började 2021 med nivåer över eller mycket över de normala i hela landet. Under våren och sommaren var grundvattennivåerna dock under eller mycket under de normala i södra och sydöstra Götaland. Under hösten skedde en återhämtning till nivåer som var normala eller över de normala för årstiden med undantag för Gotland där nivåerna fortsatt varit under eller mycket under de normala. För stora grundvattenmagasin har läget under året varit förhållandevis likartat inom landet. Grundvattennivåerna i dessa har varit under eller mycket under de normala i Skåne och östra Götaland samt i sydöstra Svealand. I övriga delar av landet har normala nivåer eller nivåer över eller mycket över de normala dominerat.

⁵⁴¹ Dom i mål M 1579-20 meddelad 2021-07-06 av Mark- och miljööverdomstolen Svea hovrätt

⁵⁴² Dom i mål M 13523-19 meddelad 2022-01-14 av Mark- och miljööverdomstolen Svea hovrätt

⁵⁴³ Dom i mål M 4716-20 meddelad 2021-06-16 av mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt

⁵⁴⁴ Abelsson, J., Hjerne, C.-E., Wendelin, E., Gustafsson, M., Lång, L.-O., Dahlqvist, P. & Dahlgren, H., 2020. Grundvattensatsningen 2018–2020. -Utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser. Slutredovisning av regeringsuppdrag. RR 2020:04. Sveriges geologiska undersökning. SGU:s diarie-nr: 21-2815/2019. Slutredovisning av regeringsuppdrag, Grundvattensatsningen 2018–2020 (sgu.se)

⁵⁴⁵ Grundvattennivåer (sgu.se)

⁵⁴⁶ Framtida grundvattennivåer (sgu.se)

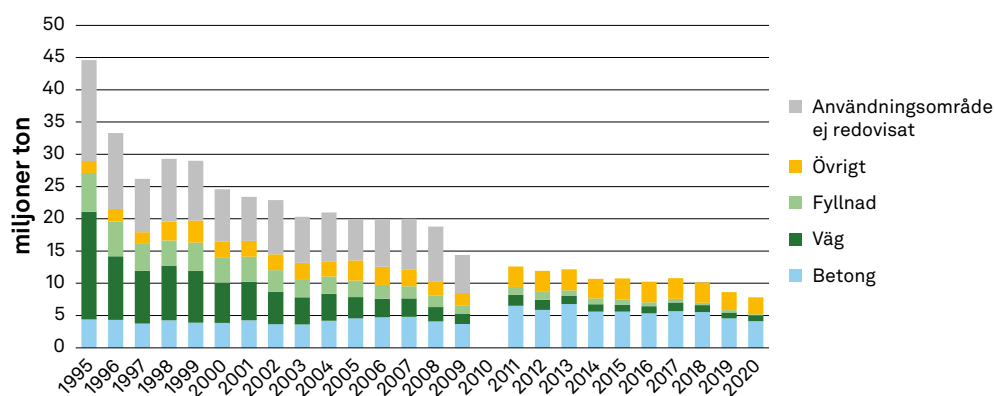
Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)

Tillgänglig statistik vad gäller användning av naturgrus har liksom tidigare ett års eftersläpning. Naturgrusanvändningen har under 2020 fortsatt minska i linje med den nedåtgående trend som setts under de senaste decennierna. Antal naturgrustäkter uppgick 2020 till 232, vilket är en minskning med sju procent jämfört med föregående år. Mängden ballast som brutits från naturgrustäkter under 2020 uppgår till 7,8 miljoner ton. Uttaget har därmed minskat med cirka 800 000 ton, eller nio procent, jämfört med 2019. Det totala uttaget av ballast, det vill säga inkluderat täkter i både berg, grus och morän, är dock i princip oförändrat sedan föregående år, med en marginell uppgång på en procent. Den andel av det totala uttaget ballast som kommer ifrån naturgrusavlagringar minskade med en procentenhet jämfört med föregående år och uppgår nu till 7,7 procent. Sett i ett internationellt perspektiv är detta en mycket låg nivå. I Europa utgörs cirka 40 procent av den producerade ballasten av naturgrus av olika slag. Importen av betongprodukter för byggändamål har minskat med sju procent under 2020 jämfört med föregående år, räknat i ekonomiskt värde. Detta bryter mot en annars kraftigt uppåtgående trend av importen av betongprodukter för byggändamål sedan 2010.

SGU genomförde under 2019 enkätundersökningar mot länsstyrelser och kommuner om materialförsörjningsplanering. Enkäten visade att aktörerna såg detta som en viktig fråga, men att det behövs tydligare vägledning och kunskapsunderlag. Mot bakgrund av detta har SGU under 2021 tagit fram en handledning som innehåller användarstöd för kommuner och länsstyrelser som arbetar med materialförsörjningsplanering. Handledningen finns tillgänglig via SGU:s webbsida⁵⁴⁷ och tillhandahåller metodik för att upprätta regionala materialförsörjningsplaner, såsom planeringsunderlag för alternativa material till naturgrus. Ett exempel är tematiska kartor för att visa bergmaterialets kvalitet (bergkvalitetskartor) och möjligheterna att ta ut sand från havsbotten. Kunskapsstödet innefattar även vägledning för tolkning av vilka användningsområden för naturgrus som kan ersättas med alternativa material (enligt 9 kap. 6 f § Miljöbalken).

SGU ser att frågan kring naturgrusavlagringarnas geovetenskapliga värde blir alltmer central i miljötillståndsprocesser och att miljöprövningsdelegationer allt oftare efterfrågar information kring detta kopplat till specifika tillståndsärenden gällande naturgrustäkter.

Figur 9.2 Användning av naturgrus 1995–2020 i miljoner ton



Figuren visar hur det totala uttaget av naturgrus är fördelat på olika användningsområden. Från och med 2011 sker rapporteringen direkt till Svensk Miljörapporteringsportal. Data från 2010 saknas.

Källa: "Grus, sand och krossberg 2020. Statistics of the Swedish aggregate production 2020", SGU periodiska publikationer 2021:3, samt miljömålsindikatorn Naturgrusanvändning.

⁵⁴⁷ Nytt stöd i att ta fram materialförsörjningsplaner (sgu.se)



Analys

Länsstyrelsernas och kommunernas arbete med vattenskydd, planering och stöd är löpande, men har varit föremål för fler statliga insatser 2021 än tidigare år. De statliga medlen under 2021 till framtagande av vattenskyddsområden och till projekt för en bättre vattenhushållning och bättre tillgång till dricksvatten fortsätter att ge effekt i olika former av kunskaps- och åtgärdsarbete för grundvattnet.⁵⁴⁸ Den statliga grundvattensatsningen vid SGU som avslutades 2020, men med viss redovisning 2021, har medfört betydande kunskapsuppbyggnad kring framför allt grundvatten i bristområden och givit bättre förutsättningar att nå grundvattenmålet. Dessa resultat är positiva samtidigt som takten behöver öka och uthålligheten i finansiering måste säkerställas för att insatserna ska ge långvarig effekt.

En nyckelkomponent i att nå grundvattenmålet är att grundvattnets betydelse för miljöfrågor och i planeringssammanhang blir mer kända. Det behövs breda kunskapshöjande insatser riktade till berörda konsulter, verksamhetsutövare, tillståndsgivare, tillsynsmyndigheter, kommuner och politiker.

I länsstyrelsernas årliga miljömålsuppföljningar⁵⁴⁹ bedömer elva av 21 länsstyrelser att miljö kvalitetsmålet inte kommer att nås till 2030 och tio att det kommer vara nära att nås. Trenden för utvecklingen i miljön bedöms av 13 länsstyrelser att vara neutral, av fyra oklar, av tre positiv och av en negativ. Länsstyrelserna betonar att för att driva arbetet framåt med praktiska åtgärder krävs mer ekonomiska resurser av det slag som tillförts de senaste åren. Kontinuitet i resurstilldelning över en längre period är helt nödvändig. Några konkreta exempel på detta är att forum är nödvändiga för att genomföra dialoger med markägare och andra aktörer kring grundvattenfrågor. Det är också mycket viktigt att kunna behålla personal från extrasatsningar för att undvika ständiga omstarter.

Grundvattnets kvalitet (precisering 1)

Kunskapen om grundvattnet och dess kvalitet ökar efterhand, men från en låg nivå. Många verksamma med vattenrelaterade frågor saknar grundläggande kunskaper om grundvattnet och om hur mänsklig verksamhet påverkar grundvattnet. För att förbättra läget behöver SGU, länsstyrelserna och fler intressenter samverka för olika former för kunskapsspridning.

Övervakningen av grundvatten pågår med statliga medel och har utvecklats vidare under 2021. För att kunna uppfylla de krav som ställs, bland annat i genomförandet av vattenförvaltningen vad gäller grundvattenkvalitet, är omfattningen och takten i uppbyggnad av övervakningen otillräcklig. En fungerande och fullgod grundvattenövervakning är helt grundläggande och mycket högt prioriterad för att kunna uppnå miljö kvalitetsmålet. Urval av lämpliga lokaler tar tid, vilket erfarits både på nationell och regional nivå. Det statliga stödet till projekt för en bättre vattenhushållning och bättre tillgång till dricksvatten⁵⁵⁰ har i många fall på länsnivå varit en förutsättning för att alls kunna påbörja eller utvidga övervakningen. Det krävs

⁵⁴⁸ Förordning (2019:556) om statligt stöd för bättre vattenhushållning. https://riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2019556-om-statligt-stod-for-battare_sfs-2019-556

⁵⁴⁹ Länsstyrelsernas miljömålsrapportering till Naturvårdsverket i november 2021.

⁵⁵⁰ Förordning (2019:556) om statligt stöd för bättre vattenhushållning. Svensk författningssamling 2019:2019:556 till och med SFS 2019:1280 – Riksdagen

en långsiktighet i provtagning för att resultaten ska vara användbara. Det finns farhågor bland utförare att den nuvarande finansieringen, ofta utifrån tillfälliga projektmedel, ger en sådan ryckighet att resultaten inte blir användbara.

Positiva effekter på grundvattnet genom framtagande och uppdatering av vattenförsörjningsplaner är främst bättre förståelse för grundvattnets förekomst, relevant användning och skydd. Fler personer blir involverade i och kunniga om arbetet med grundvatten genom att planerna finns framtagna. Det krävs fortsatta insatser med att använda resultaten i planarbetet och för att utveckla strategisk vattenplanering, inte minst med tanke på klimatförändringarnas effekter på vattentillgången.

Den statliga satsningen på framtagande av fler vattenskyddsområden är en viktig åtgärd för grundvattnet. Det är mycket positivt att satsningen föreslås fortsätta kommande år och det är en förutsättning för att kunna göra de uppdateringar och framtagande av nya vattenskyddsområden som krävs för relevant vattenskydd. Erfarenheter av hur den nya vägledningen för vattenskyddsområden⁵⁵¹ kommer att tillämpas blir mycket viktigt för att det framtida skyddet av grundvatten.

Behovet av att inventera och åtgärda förorenade markområden är fortsatt stora. För att få en bättre överblick över hur stor påverkan som skett på grundvattnet och de potentiella riskerna för grundvattnet behöver systematisk insamling av analysresultat från förorenade områden genomföras samt ny provtagning utföras i betydande omfattning.

God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)

Vattenförvaltningsarbetet har gått framåt under den tredje förvaltningscykeln. Underlaget till statusklassificering och riskbedömning är bättre än i tidigare cykler. Samtidigt ökar antalet grundvattenförekomster som riskerar att få otillfredsställande kemisk status. Antalet grundvattenförekomster som redan har otillfredsställande kemisk status har också ökat, även om ökningen är liten. Den största utmaningen är att genomföra åtgärdsarbete i dessa grundvattenförekomster.

Förutom genomförandet av åtgärder behövs även utökning och finansiering av övervakning för att Sverige ska leva upp till kraven i vattendirektivet. I miljöövervakningsutredningen⁵⁵² lyftes fram att datavårdskapen är underfinansierade, och för att hantera ökade datamängder och samtidigt utveckla säkra IT-system krävs mycket mer resurser än de som i dag tillhandahålls. Statliga satsningar och klara besked om ansvarsfördelning för övervakning och åtgärder krävs. Implementering av dricksvattendirektivet kommer att öka kraven både på övervakning, kartläggning och riskbedömning. Den myndighetssamverkan som sker inom *Full koll på våra vatten* kan varken lösa ansvarsförhållanden eller finansieringsfrågan. Följande citat kommer från en initierad handläggare vid en av landets länsstyrelser: "Arbetsbördan inom vattenförvaltningen är generellt sett hög och det finns en tydlig och långvarig dissonans mellan uppdragsmängd, finansiering och bemanning".

⁵⁵¹ Havs och Vattenmyndigheten, 2021. Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. Rapport 2021:4. Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden (havochvatten.se)

⁵⁵² SOU 2019:22 Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (regeringen.se)



Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)

Kunskapen om det utströmmande grundvattens kvalitet och kvantitet förbättras efterhand men i långsam takt. De inventeringar som skett under 2021, inte minst av naturliga källor hos SGU, länsstyrelser och inom *Naturnära jobb*⁵⁵³, är en positiv utveckling. För att kunna göra relevanta kopplingar mellan utströmmande grundvatten och dess effekter på växter och djur i akvatiska miljöer krävs att fördjupade studier påbörjas snarast.

God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)

Insatser gällande kartläggning inom vattenförvaltningsarbetet har de senaste tre åren varit betydligt större än tidigare år, delvis tack vare den statliga extrasatsningen på grundvatten vid SGU 2018–2020. Men precis som EU i sin kritik och via pilotfrågor visat, så behöver övervakningen intensifieras under de kommande åren. Åtgärdsprogrammen för de fem vattendistrikten måste leda till åtgärder som får konkret effekt i de grundvattenförekomster som har eller riskerar att få otillfredsställande kvantitativ status. Det är nödvändigt för att uppfylla kraven i vattendirektivet och för att nå miljökvalitetsmålet.

Utvecklingen av rättspraxis har lett till ökad hänsyn till kvantitativa aspekter i grundvattenförekomster. Detta är en förutsättning för att försämring av grundvattenförekomsternas kvantitativa status ska kunna förhindras.

Grundvattennivåer (precisering 5)

Effekten av den statliga satsningen för utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser vid SGU⁵⁵⁴ är långsiktig vad gäller övervakning av grundvattennivåers långsiktiga förändring. Men även på kort sikt sker en kunskapshöjning genom mätning av nivåer på fler lokaler och i olika geologiska och geografiska miljöer, även om de tidsmässiga variationerna inte är kända för de nya stationerna.

Den studie som genomförts hos SGU inom denna statliga satsning av grundvattentillgång för enskild vattenförsörjning i Sverige med fokus på små grundvattenmagasin⁵⁵⁵ har under året rönt ett stort intresse. Resultaten bidrar till en kunskapshöjande nivå för olika aktörer och privatpersoner.

För tillgång och skydd av grundvattnet är en avgörande fråga att geografiska områden som är betydelsefulla för bildningen av grundvatten värnas i planeringsprocesser. Planeringen behöver ha ett tydligt framtids- och klimatperspektiv så att grundvattnet skyddas och framtida reservvattentäkter utpekade. Det behöver också ta ytterligare steg för att kartlägga de vattenuttag som sker, inte minst inom industrin och jordbruket. Det behövs en genomgång av befintliga styrmedel samt sannolikt även förslag på nya för att förbättra hushållningen av grundvatten hos alla förbrukare.

⁵⁵³ <https://www.skogsstyrelsen.se/naturnarajobb>

⁵⁵⁴ Abellsson, J., Hjerne, C.-E., Wendelin, E., Gustafsson, M., Lång, L.-O., Dahlgvist, P. & Dahlgren, H., 2020. Grundvattensatsningen 2018–2020. -Utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser. Slutredovisning av regeringsuppdrag. RR 2020:04. Sveriges geologiska undersökning. SGU:s diarie-nr: 21-2815/2019. Slutredovisning av regeringsuppdrag, Grundvattensatsningen 2018–2020 (sgu.se)

⁵⁵⁵ Hjerne, C., Thorsbrink, M., Thunholm, B., Gustafsson, M., Lång, L.-O., Mikko, H. & Ising, J., 2021. Grundvattentillgång i små magasin. SGU-rapport 2021:08. Grundvattentillgång i små magasin (sgu.se)

Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)

Uttaget och användningen av naturgrus fortsätter att minska i Sverige under 2020 (vilket är den senaste tillgängliga statistiken). Detta gäller både mängden uttaget naturgrus (–9 procent) samt andelen täkter (–9 procent). Även om den globala ekonomin 2020 drabbades kraftigt av pandemin, påverkades konjunkturen inom bygg- och anläggningsbranschen inte nämnvärt. Det minskade uttaget av naturgrus under 2020 är snarare fortsättningen på en långsiktig nedåtgående trend. Den viktigaste faktorn bakom denna utveckling är den striktare tillämpning av Miljöbalkens särskilda bestämmelser om täkt av naturgrus som trädde i kraft 2009.

År 2020 uppgick naturgrusskatten till 16 kronor per ton. Skatten på naturgrus genomgår löpande en årlig höjning enligt ett index som är kopplat till utvecklingen av det allmänna prisläget.⁵⁵⁶ Även om det inte går att utesluta en viss effekt av den kontinuerliga höjningen av skatten, då den leder till en prishöjning med motsvarande belopp, tyder tidigare studier på att det saknas ett statistiskt säkerställt samband mellan skattenivån och de rapporterade uttagen av naturgrus.

Utöver hänsyn till naturgrusavlagringarnas betydelse för dricksvattenförsörjning beaktas i allt högre grad både naturgrusets användningsområde och dess egenskaper och sammansättning under tillståndsprocessen. Detta medför att tillstånd i första hand ges till naturgrustäkter som producerar naturgrus för kvalificerade ändamål där det är svårt eller inte går att ersätta naturgrus med alternativa material. Teknikutvecklingen har lett till ökade möjligheter använda alternativa material som ersättning för naturgrus. Under tillståndsprocessen är det därför centralt att alla aktörer har aktuell kunskap om möjligheter och begränsningar gällande ersättningsmaterial till naturgrus. I dag hänvisas i tillståndsprocesser i stor utsträckning till en sammanställning från 2011⁵⁵⁷, där SGU beskriver möjligheterna till ersättningsmaterial för de vanligaste produkterna och användningsområdena för naturgrus. Då det sker en snabb teknisk utveckling på området finns nu ett behov att uppdatera detta kunskapsunderlag, vilket bland annat länsstyrelser har betonat.

Även det geovetenskapliga värdet beaktas i allt högre grad i tillståndsprocessen. SGU ser att det under 2021 skett en större efterfrågan på kunskap om naturgrustäkternas geologiska naturvärden från tillståndsmyndigheter.

En liten nedgång i importen av betongprodukter för byggändamål kan ses under 2020, troligen en följd av minskad handel kopplat till pandemin. På längre sikt ses dock en tydlig trend mot ökad import av betongvaror för byggändamål. Det finns ur denna aspekt ett behov av att även på ett internationellt plan arbeta med kunskaps-spridning om hållbart nyttjade av naturgrus och om möjliga ersättningsmaterial för naturgrus.

Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* berör främst delmål 6 (*Rent vatten och sanitet*), som ska säkerställa tillgång till och hållbar vatten- och sanitetsförvaltning för alla. Åtgärder berör även andra Agenda 2030 mål,






⁵⁵⁶ Svensk författningssamling: Lag om ändring i lagen (1995:1667) om skatt på naturgrus; utfärdad den 30 november 2017.

⁵⁵⁷ Göransson, M. 2011. Ersättningsmaterial för naturgrus – kunskapssammanställning och rekommendationer för användningen av naturgrus. SGU-rapport 2011:10. Ersättningsmaterial för naturgrus -- kunskapssammanställning och rekommendationer för användningen av naturgrus (sgu.se)



främst delar av mål 11 (*Hållbara städer och samhällen*), mål 12 (*Hållbar konsumtion och produktion*), mål 13 (*Bekämpa klimatförändringarna*) samt mål 15 (*Ekosystem och biologisk mångfald*). I tabell 9.1 redovisas de delmål i Agenda 2030 som påverkats av viktiga åtgärder inom arbetet med miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* under 2021.

Tabell 9.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Grundvatten av god kvalitet* 2021

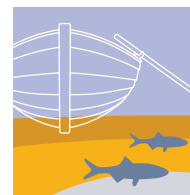
| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|---|
|  6.1 | Många projekt avser grundvatten inom den statliga satsningen "Åtgärder för en bättre vattenhushållning och bättre tillgång till dricksvatten". |
| 6.1 | Alla län har aktivt arbetat med regional vattenförsörjningsplan. |
| 6.1 | Arbetet med vattenskyddsområden har intensifierats hos länsstyrelser och kommuner. |
| 6.1, 6.3, 6.4 och 6.5 | Framtagande av åtgärdsprogram riktat till myndigheter och kommuner för att på nationell nivå säkerställa att landets grundvattenförekomster får och bibehåller god status. |
| 6.1 | SGU har inom regeringsuppdrag redovisat resultat avseende grundvattentillgång för enskild vattenförsörjning. |
| 6.1 | Arbetet inom PFAS nätverket fortgår. |
| 6.1 | Samverkan mellan laboratorier och SGU utvecklad för insamling av analysdata om enskilda vattentäkter. |
| 6.3 | Pågående saneringar av förorenade markområden bidrar i olika omfattning till förbättrad grundvattenkvalitet kort- eller långsiktigt. |
| 6.4 | Kartläggning av grundvatten vid SGU avseende tillgång och dess kvalitet fortgår. |
| 6.5 | Samarbetet inom EU förbättras kring miljögifter i grundvattnet. |
| 6.5 | Arbetet med framtagande av övervakningsprogram för grundvatten fortgår. |
| 6.5 och 6.6 | Den statliga satsningen på våtmarker och att stärka förmågan att hålla kvar vattnet i landskapet pågår. |
| 6.5 och 6.6 | Satsning på lokalisering och beskrivning av naturliga källor, bland annat inom den statliga insatsen <i>Naturnära jobb</i> . |
|  11.4 | Det geovetenskapliga värdet av naturgrusavlagringar beaktas i allt högre grad i tillståndsprocessen. |
|  12.2 | Antalet tillståndsgivna naturgrustäkter minskar, främst beroende på en striktare tillämpning av miljöbalkens särskilda bestämmelser om täkt av naturgrus. SGU har utvecklat kunskapsstöd för mer hållbar materialförsörjning med avseende på ballast, inklusive kartor över bergkvalitet. |
|  13.2 | Framtagande av torkaplan för Södra Östersjöns vattendistrikt. |
| 13.3 | Vattenförsörjningsplaner som inkluderar anpassning till ett förändrat klimat, utökad övervakning av grundvattennivåer, kartläggning av grundvattentillgångar och klimatprognoser för grundvattnet. |
|  15.1 | Se åtgärder under delmål 6.6. |

Tabellen redovisar delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder under 2021 för att uppnå *Grundvatten av god kvalitet*. I tabellen ges även exempel på sådana åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.

Hav i balans samt levande kust och skärgård



ANSVARIG MYNDIGHET: HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN

Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktig hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Regeringen har fastställt elva preciseringar:

GOD MILJÖSTATUS: Kust- och havsvatten har god miljöstatus med avseende på fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden i enlighet med havsmiljöförordningen (2010:1341).

GOD EKOLOGISK OCH KEMISK STATUS: Kustvatten har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

EKOSYSTEMTJÄNSTER: Kusternas och havens viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.

GRUNDA KUSTNÄRA MILJÖER: Grunda kustnära miljöer präglas av en rik biologisk mångfald och av en naturlig rekrytering av fisk samt erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur.

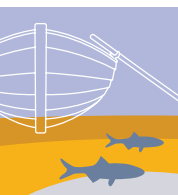
GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till kust och hav har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer samt att naturligt förekommande fiskarter och andra havslevande arter fortlever i livskraftiga bestånd.

HOTADE ARTER OCH ÅTERSTÄLLDA LIVSMILJÖER: Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla kust- och havsvatten.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden och kulturarvet.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Havs-, kust- och skärgårdslandskapens natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.



KULTURLÄMNINGAR UNDER VATTEN: Tillståndet är oförändrat för kulturhistoriska lämningar under vattnet.

FRILUFTSLIV OCH BULLER: Havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

HAV I BALANS SAMT
LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD

Sammanfattning

Kust- och havsmiljön är fortfarande negativt påverkad av en för hög tillförsel av näringsämnen och farliga ämnen samt en ökande kustexploatering och för hög påverkan från fiske på vissa arter. Andra problem är förekomst av marint skräp samt att känsliga livs- och kulturmiljöer påverkas eller förstörs genom fysisk påverkan och fragmentering. Samtliga kustlän bedömer att målet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* inte kommer att ha uppnåtts vid utgången av 2030.⁵⁵⁸ Några län rapporterar att man börjar se positiva effekter av åtgärder för att minska övergödningen och belastningen av miljögifter. Återhämtningstiden i havet är dock lång och alla de insatser som är viktiga för att nå miljö kvalitetsmålet kommer ta lång tid att genomföra.

Åtgärdsprogrammen enligt vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen samt de nyligen beslutade nationella havsplanerna är viktiga för att miljö kvalitetsmålet ska utvecklas positivt. Åtgärdsprogrammet för havsmiljön har uppdaterats under 2021 och om åtgärdsprogrammet genomförs i sin helhet kommer det att ge ett starkt positivt bidrag för att nå miljömålet. Mycket åtgärdsarbete för havsmiljön pågår, till exempel har länsstyrelserna under 2021 rapporterat in cirka 185 olika åtgärder kopplade till *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.⁵⁵⁹ Uppföljningen av åtgärder behöver dock förbättras för att kunna avgöra vilken effekt åtgärdena har gett, och för att kunna besluta om nya styrmedel och åtgärder. Framtida klimatförändringar^{560,561,562} kan i flera fall förvärpa effekterna av vissa belastningar.

Genom en nationellt och internationellt koordinerad förvaltning av både våra sötvatten- och havsområden, och dess flöden av vatten och ämnen från källa till hav, ökar möjligheterna att på sikt nå miljö kvalitetsmålet.

⁵⁵⁸ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljö målsystemet (rus.se)

⁵⁵⁹ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljö målsystemet (rus.se)

⁵⁶⁰ IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

⁵⁶¹ Sveriges vattenmiljö (sverigesvattenmiljo.se)

⁵⁶² Baltic Eye

Resultat

Nedan presenteras ett urval av de insatser som gjorts under 2021 för att nå miljö-kvalitetsmålet. Fokus ligger på insatser från staten eller insatser som är en följd av statliga styrmedel och åtgärder.

God miljöstatus (precisering 1)

Miljötillstånd

Påverkan på vår svenska kust- och havsmiljö är i många fall så stor att god miljö-status inte uppnås.⁵⁶³ Beskrivningen av hotbilden för havs- och skärgårdsmiljöerna är gemensam för samtliga län och har inte ändrats sedan föregående årliga uppföljning.⁵⁶⁴ Lokalt har åtgärder haft effekt, men problemen i Östersjön är storskaliga och effekterna av exempelvis fysisk exploatering av kustnära områden och för högt fisketryck motverkar måluppfyllelsen.⁵⁶⁵

Den senaste bedömningen av miljötillståndet i svenska havsområden enligt havsmiljöförordningen gjordes 2018.⁵⁶⁶ Läs mer om denna i *Årlig uppföljning 2019*.⁵⁶⁷

Skräp i havet är ett stort globalt problem och marint skräp utgör stora problem både för människor och djur.^{568, 569} Figur 10.1 visar mängden upphittat skräp på oexploaterade stränder längs Bohuskusten (figur 10.1a) samt på oexploaterade och stadsnära stränder längs Kattegatt och Östersjön (figur 10.1b). Den största delen av tillförseln av skräp på oexploaterade stränder kommer från havet. På stadsnära stränder kommer troligen skräpet mest från besökare. Det är dock en stor variation mellan enskilda stränder i alla havsområdena, vilket innebär att det är svårt att bedöma trender i förekomsten. Makroplast är det dominerande skräpmaterialet.

⁵⁶³ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018–2023. Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Rapport 2018:27.

⁵⁶⁴ Naturvårdsverket 2021. Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverket rapport 6968

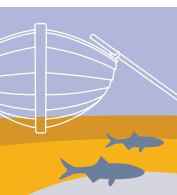
⁵⁶⁵ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁵⁶⁶ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018–2023. Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Rapport 2018:27. Microsoft Word – Inledande bedömningen 2019_ leverans_0131.docx (havochovatten.se)

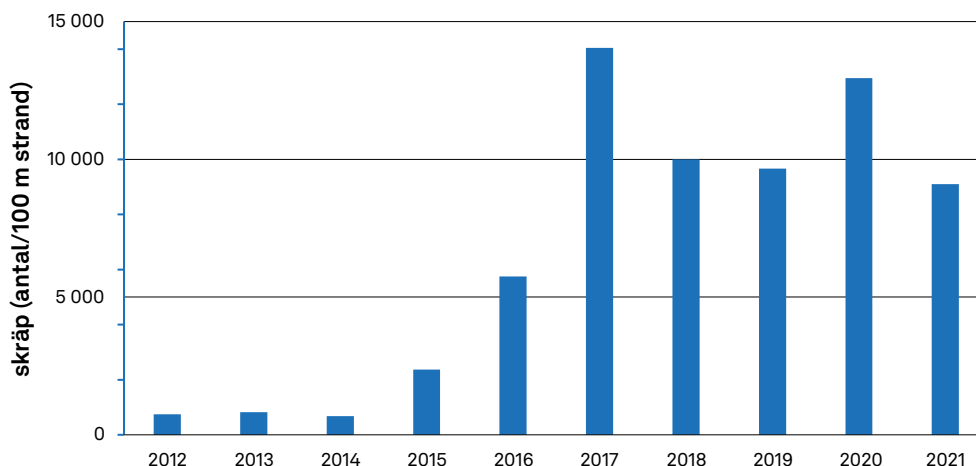
⁵⁶⁷ Naturvårdsverket 2019. Miljömålen 2019 – reviderad version – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverket rapport 6890 Miljömålen [2021]

⁵⁶⁸ http://ec.europa.eu/environment/marine/index_en.htm

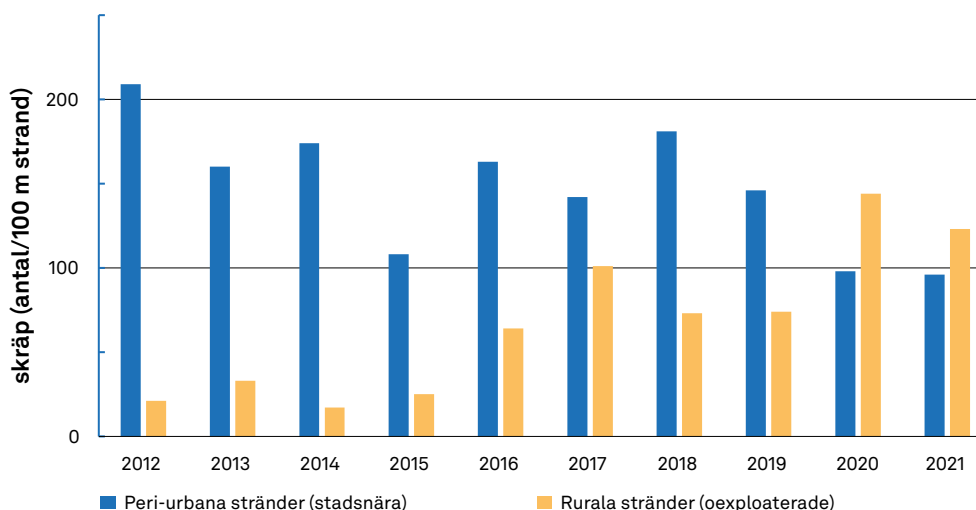
⁵⁶⁹ <https://www.havochovatten.se/hav/fiske--fritid/miljopaverkan/marint-skrap.html>



Figur 10.1a Skräp på stränder vid Bohuskusten 2012–2021



Figur 10.1b Skräp på stränder runt Kattegatt och Östersjön 2012–2021



Figurerna visar skräp på oexploaterade och strandnära stränder längs (a) Bohuskusten från Strömstad till Kungälv (b) Kattegatt och Östersjön från Varberg till Skellefteå. Figurerna visar totalt antal skräp per hundra meter strand från den årliga övervakningen av stränder (siffrorna är medelvärden för de ingående stränderna för respektive strandtyp). Figurerna ingår i indikatorn *Marint skräp på stränder*.⁵⁷⁰

Källa: Håll Sverige Rent

Åtgärder

Åtgärdsprogrammet för havsmiljön är viktigt för att preciseringen ska kunna uppnås. Det nuvarande åtgärdsprogrammet beslutades 2021.⁵⁷¹ Under 2021 var ungefär 75 procent av åtgärderna i det gamla programmet genomförda, pågående eller genomförda till hälften. Uppdateringen av åtgärdsprogrammet som gjordes 2021 innebär att programmet har kompletterats med ytterligare 14 åtgärder som identifierats som nödvändiga för att följa miljö kvalitetsnormerna för havsmiljön och nio

⁵⁷⁰ <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/marint-skrap-pa-strander/>

⁵⁷¹ Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen – Publikationer – Data, kartor och rapporter – Havs- och vattenmyndigheten (havo.chvatten.se)

åtgärder från det första åtgärdsprogrammet har modifierats medan andra fortsätter oförändrade.

Under Helsingforskommissionens ministermöte i Lübeck hösten 2021⁵⁷² beslutade länderna om en uppdatering av den gemensamma aktionsplanen *Baltic Sea Action Plan*. Planen innehåller såväl mål som cirka 200 åtgärder som länderna kommit överens om för att förbättra havsmiljön i Östersjön. Nya teman i aktionsplanen är bland annat marint skräp, klimatpåverkan, farliga ämnen som läkemedel, och undervattensbuller.⁵⁷³

Koldioxidutsläpp från mänskliga aktiviteter kommer – om de inte minskar – att försura Östersjön och leda till förändringar i artsammansättningen, vilket potentiellt kan påverka ekosystemens funktion. För närvarande håller en indikator för havsförurning på att tas fram av *Helcom IN Eutrophication*.^{574,575} Projektet har finansierats av Havs- och vattenmyndigheten och Kustgruppen i Nordiska Ministerrådet.

I Sverige finns ungefär 300 vrak som klassats som miljöfarliga varav 30 utgör en akut miljöfara då vraken kan läcka till exempel stora mängder olja. Under 2021 togs 78,8 kubikmeter olja och 52 kubikmeter oljeblandat vatten upp från vraket Skytteren utanför Lysekil.⁵⁷⁶ Vraket klassas som Sveriges miljöfarligaste och arbetet leds av Havs- och vattenmyndigheten.⁵⁷⁷

Även om tillförseln av näringsämnen till havsbassängerna Kattegatt, Öresund, Bottenhavet och Bottenviken minskar är övergödning ett fortsatt stort problem, speciellt i Östersjön (se vidare uppföljningen av miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*).

God ekologisk och kemisk status (precisering 2)

Miljötilstånd

I statusklassningen⁵⁷⁸ inom den nuvarande tredje förvaltningscykeln uppnår 21 procent av kustvattenförekomsterna minst god ekologisk status.⁵⁷⁹ Den vanligaste orsaken (74 procent) till att god status inte uppnås är övergödning.⁵⁸⁰ Några kustlän rapporterar att man trots allt börjar se positiva effekter av åtgärder för att minska övergödningen och belastningen av miljögifter.⁵⁸¹

Åtgärder

Genom Havs- och vattenmiljöanslaget (1:11)⁵⁸², som förvaltas av Havs- och vattenmyndigheten, görs många åtgärder inom förvaltningsområdena hav, vatten och fiske som har betydelse för Sveriges havsområden. Det bidrar även till att ta fram kunskapsunderlag samt till att stödja förvaltning och uppföljning. Många åtgärder

⁵⁷² 2021 Lübeck – HELCOM

⁵⁷³ Ny gemensam aktionsplan för Östersjöns miljö – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁷⁴ Science in brief: OMAI – Assessing acidification in the Baltic Sea | Nordic cooperation (norden.org)

⁵⁷⁵ IN Eutrophication – HELCOM

⁵⁷⁶ Havs- och vattenmyndigheten, Årsberättelse miljöfarliga vrak 2021.

⁵⁷⁷ Sveriges miljöfarligaste vrak töms på olja – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

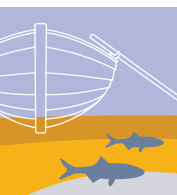
⁵⁷⁸ VISS. https://viss.lansstyrelsen.se/AreaStatisticsForm.aspx?subUnitType=0&ReportUnitSearch=128&watertyp e=CW&quantity=Count&area=10%2C1&tab=&managementCycleName=Cykel_3. Uppgifter hämtade 2021-01-15.

⁵⁷⁹ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁵⁸⁰ VISS Exportera Färdiga exporter – Statusbedömning (lansstyrelsen.se) Uttag 2022-02-21.

⁵⁸¹ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁵⁸² <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/anslag-och-bidrag/havs--och-vattenmiljoanslaget.html>



i sötvatten är också viktiga för kustvattnets status. Under 2021 fördelades drygt 219 miljoner kronor till länsstyrelserna för arbete med lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) som bidrar till att uppnå *Hav i balans*. Detta resulterade i totalt 298 projekt varav fem har direkt koppling till *Hav i balans* och utgörs av projekt inriktade på förlorade fiskeredskap. Åtterrapportering kommer att ske under våren 2022.⁵⁸³

Ekosystemtjänster (precisering 3)

Miljötilståndet

Samtliga län nämner kraftig, negativ påverkan på fiskbestånden som påverkar såväl fritids- som yrkesfisket negativt.⁵⁸⁴ Den negativa påverkan på bestånden består huvudsakligen av minskade rekryterings- och uppväxtområden orsakat av övergödning, föroreningar, klimatförändring, exploatering av grunda områden, högt fisketryck. Beståndsläget är fortsatt bekymmersamt för torsken i Östersjön samt för gös och gädda längs kusten i Egentliga Östersjön liksom för siklöjan i Bottenviken.^{585,586}

Andelen bestånd som nyttjas hållbart varierar något mellan 2015 och 2021, visar uppgifter från den årliga publikationen *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten*.⁵⁸⁷ Andelen hållbart nyttjade bestånd ökade från 40 procent 2019 till 52 procent 2021. Det totala antalet bedömda bestånd, vilket inkluderar både sådana med analytisk beståndsuppskattning och sådana med expertbedömningar, har ökat med nio stycken under perioden.

Sammantaget ses en förbättring av indikatorn sedan 2019 sett till andel hållbart fiskade bestånd (från 27 till 36 bestånd). Denna förändring består bland annat i att två helt nya bestånd nu omfattas av bedömningen, braxen i Egentliga Östersjön respektive i Bottniska viken, vilka båda bedömts som ”hållbart nyttjande” under 2021. Därutöver har beståndet höstlekande sill i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt gått från ”ej hållbart nyttjande” till ”hållbart nyttjande” och beståndet sill i Bottniska viken har gått från ”bedömning ej möjlig” till ”hållbart nyttjande”. Även bestånden piggvar och vitling i Skagerrak och Kattegatt har gått från ”ej hållbart nyttjande” till ”hållbart nyttjande”.

Andelen hållbara fiskbestånd i de fyra bedömda geografiska havsområdena har alla ökat mellan 2019 och 2021; Bottenviken (från 43 till 63 procent), Västerhavet (från 42 till 48 procent), Bottenhavet (från 40 till 55 procent) och i Östersjön (från 33 till 46 procent).

Åtgärder

Under 2022 kommer inget riktat torskfiske att tillåtas i Östersjön. I västra Östersjön stoppas likaså det riktade sillfisket.⁵⁸⁸ För att ytterligare skydda det svaga torskbeståndet är det under våren 2022 dessutom inte heller tillåtet att fritidsfiska torsk

⁵⁸³ Publiceras på Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se) under våren 2022.

⁵⁸⁴ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁵⁸⁵ Siklöjebeståndet i Bottniska viken minskar – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁸⁶ Havs- och vattenmyndigheten, 2022. Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2021. Resursöversikt.

⁵⁸⁷ Havs- och vattenmyndigheten, 2016. Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2016. Resursöversikt. Samt följande rapporter för åren 2017–2020.

<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/utgivningsserier-och-andra-publikationer/fisk-och-skaldjursbestand-i-hav-och-sotvatten-resurs--och-miljooversikt.html>

⁵⁸⁸ 2022 års fiskekvoter för Östersjön beslutade – Regeringen.se

i Öresund och södra Östersjön.⁵⁸⁹ Havs- och vattenmyndigheten har tillsammans med Naturvårdverket, på uppdrag av regeringen, tagit fram förslag på åtgärder för att skydda bestånden av torsk (utöver sådana som är fiskerelaterade).⁵⁹⁰

Sammanfattningsvis innebär kvoterna för 2022 i Västerhavet en ökning för kolja och sill, en minskning för havskräfta samt oförändrad kvot för torsk i Nordsjön och Skagerrak, samt minskad bifångstkot för torsk i Kattegatt.⁵⁹¹ Givet den allvarliga beståndssituationen för torsk i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön kvarstår de redskapsåtgärder som infördes 2020 i syfte att minska fiskeridödlighet av torsk och återuppbygga bestånden.

Ices råd för 2022 säger att allt fiske av ål för alla ändamål ska vara noll, inklusive fisket för utsättning och akvakultur.⁵⁹² Annan dödlighet av ål, orsakad av människan, bör minimeras och elimineras där så är möjligt. Mot bakgrund av ålens beståndstatus har flera EU-gemensamma bestämmelser införts för att på lång- och kort sikt minska framförallt fiskets och vattenkraftens påverkan. Nationellt införda restriktioner har minskat den landade fångsten i havet med drygt 90 procent samt antalet fiskande med 75 procent. Mer åtgärder krävs dock för att minska vattenkraftens påverkan.

Det finns två system för realtidsstängningar för fiske i Skagerrak som syftar på att skydda områden med hög förekomst av ung räka eller unga individer av torsk, kolja, gråsej och vitling. Under 2021 har Havs- och vattenmyndigheten beslutat om tre realtidsstängningar i Skagerrak och Nordsjön.⁵⁹³

Havs- och vattenmyndigheten har tillsammans med Jordbruksverket utvärderat de nationella strategierna för yrkesfiske, fritidsfiske/fisketurism och vattenbruk.⁵⁹⁴ Utvärderingen visar bland annat att flera mål för fiske och vattenbruk är oprecisa och svåra att följa upp, medan målen för innovationer, kunskapsförsörjning och näringsutveckling har haft en god måluppfyllnad. Arbetet utmynnades i att de båda myndigheterna på regeringens uppdrag under 2021 utvecklade den gemensamma *Strategin för framtidens fiske 2021–2026* med tillhörande handlingsplaner för svenskt yrkesfiske, vattenbruk, fritidsfiske samt fisketurism för 2021–2026.⁵⁹⁵

I februari 2022 beslutade regeringen om de statliga havsplanerna. Planerna har tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten i tät samverkan med över 150 organisationer – allt från länsstyrelser och kommuner till lokala föreningar.⁵⁹⁶ Energimyndigheten har i samband med detta fått i uppdrag att tillsammans med berörda myndigheter peka ut lämpliga områden för att möjliggöra ytterligare 90 TWh elproduktion till havs utöver de 20–30 TWh som finns i den nu beslutade havsplanen.

Under 2021 startades ett nytt projekt upp, kallat *EConnect*⁵⁹⁷ – projektets syfte är att skapa en konkret bild av hur klimatförändringen kan komma att påverka undervattensmiljön i Kvarkenområdet om 100 år. I tillägg analyseras hur viktiga ekosystemtjänster

⁵⁸⁹ Stopp för fritidsfiske efter torsk i Öresund och södra Östersjön – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁹⁰ Förslag till åtgärder för att skydda bestånden av torsk – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁹¹ Kvoter i Västerhavet – Fiske och handel – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁹² ele.2737.nea (ices.dk)

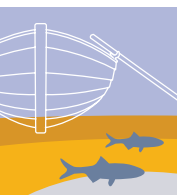
⁵⁹³ Realtidsstängningar skyddar unga räkor och fisk – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁹⁴ Utvärdering av strategier för fiskets och vattenbrukets utveckling (havochvatten.se)

⁵⁹⁵ <https://www.havochvatten.se/om-oss-kontakt-och-karriar/om-oss/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/gemensam-strategi-for-fiskets-framtid-2020.html>

⁵⁹⁶ Sveriges första havsplaner möjliggör snabbare utbyggnad av havsbaserad vindkraft – Regeringen.se

⁵⁹⁷ ECONNECT (econnect2120.com)



i området kan förändras och hur områdets livsmiljöer är sammankopplade, så kallad ekologisk konnektivitet. Projektet finansieras bland annat av Havs- och vattenmyndigheten.

Grunda kustnära miljöer (precisering 4)

Miljötilståndet

De för ekosystemen viktiga grundområdena som ligger på 0–6 meters vattendjup är de som är mest påverkade längs kusten. Varken strandskydd eller hot om klimatförändringar leder till mindre exploatering av höga naturvärden i grunda kustområden.⁵⁹⁸ Elva av 14 kustlän nämner att det kustnära byggandet måste begränsas och regleras.⁵⁹⁹ En minskning av antalet fritidsbåtar är också viktigt för att begränsa exempelvis erosionsskador från vågsvall.

I grunda kustnära miljöer återfinns bland annat ängar av kransalger och kärlväxter som är betydelsefulla för många ekosystemtjänster. Både ålgräsängar⁶⁰⁰ och kransalger är viktiga som uppväxtområden för fisk och för upptag av näringsämnen.⁶⁰¹ Dessutom kan framför allt ålgräsängarna fungera som kolsänka genom att de tar upp koldioxid, och på så sätt bidra till att motverka klimatförändringar. På de platser där ålgräset helt har försvunnit är både naturlig återkolonisering och restaurering svår.⁶⁰²

Även om åtgärder vidtagits för att minska övergödningen och överfisket så att vattenkvaliteten har förbättrats, kan man inte se någon generell återhämtning av ålgräsens utbredning. Tvärtom fortsätter de återstående ålgräsängarna samt vegetationen av växter och alger i de viktiga grunda vikarna i Östersjön att minska, bland annat till följd av den fortsatta exploateringen av grunda kustområden.^{603,604}

Åtgärder

Restaurering och områdesskydd är viktiga åtgärder i kustmiljöer. Särskilt marina naturreservat är viktiga då det är svårare att ge dispenser för exempelvis byggnationer i dessa områden. Skyddade områden reglerar i vissa fall även båttrafik och även fiskefria områden är en effektiv åtgärd som man kan se snabba effekter av i kustmiljöer.

Länsstyrelsen Västra Götaland har i samverkan med Göteborgs universitet under 2020 planterat ålgrässkott i södra Bohuslän där stora områden av ålgräs har försvunnit bland annat på grund av övergödning.⁶⁰⁵ Planteringen är en del av ett

⁵⁹⁸ Hur mår havet längs Sveriges kust? – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁵⁹⁹ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁶⁰⁰ Ålgräs är ett exempel på en marin kärlväxt.

⁶⁰¹ Gullström, M., Dahl, M., Deyanova, D., Björk, M. och H. W. Linderholm, 2016. Friska sjögräsängar motverkar klimatförändringar. I "Havet 2015/2016 – om miljötilståndet i Svenska havsområden", sid. 64–67, Havsmiljöinstitutet.

⁶⁰² Moksnes, P.-O., Eriander, L., Infantes, E. & M. Holmer, 2018. Local Regime Shifts Prevent Natural Recovery and Restoration of Lost Eelgrass Beds Along the Swedish West Coast. *Estuaries and Coasts*, vol. 41, issue 6. <https://doi.org/10.1007/s12237-018-0382-y>

⁶⁰³ Restaurering av ålgräs och ålgräsängar – Vägledning – Vägledning, föreskrifter och lagar – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶⁰⁴ Bergström, U., Sundblad, G., Hansen, J. Kustfiskens uppväxtområden – viktiga men dåligt skyddade. Kustfiskens uppväxtområden (havet.nu)

⁶⁰⁵ <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/nyheter-och-press/nyheter---vastra-gotaland/2019-06-12-forlorade-algrasangar-aterplanteras.html>

fyraårigt projekt⁶⁰⁶ som finansieras av Europeiska havs- och fiskerifonden samt Havs- och vattenmyndighetens 1:11-anslag. Uppföljningen av projektet under 2021 visar att antalet ålgrässkott som planterats har mer än fördubblats sedan planteringen sommaren 2020.⁶⁰⁷ Åtgärden är en del av havsmiljödirektivets åtgärdsprogram för att nå god miljöstatus.

Ett exempel på hur fiskevård i grunda kustområden kan fungera är våtmarken vid Järvsta Sjöäng i Gävles utkant som anlades under vintern 2017/2018. Under våren 2021 har uppvandringen kontrollerats med en ryssja, och totalt har nu omkring 500 vuxna gäddor och 150 abborrar vandrat upp för att leka.⁶⁰⁸ Dessa fiskar är med stor sannolikhet resultatet av de yngel som tidigare år kläckts i våtmarken.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 5)

Miljötilståndet

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Beskrivningen av miljötilståndet i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶⁰⁹

Åtgärder

Under 2021 har pilotövervakning utförts och indikatorer gällande genetisk mångfald inom arter har testats på torsk, sill, lax och ålgräs.⁶¹⁰ Havs- och vattenmyndigheten har även bedrivit arbete gällande genetisk mångfald i samverkan med Naturvårdsverket. Framför allt har arbete gällande framtagande av datavårdskap gjorts. Denna typ av datavårdskap blir den första i världen.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 6)

Miljötilståndet

Generellt sett är få marina arter rödlistade.⁶¹¹ Detta beror på att det saknas kunskap om arternas status, vilket gör att de inte kan bedömas utifrån rödlistningskriterierna. De största hoten mot de marina arterna är utbredning av syrefria bottenar, storskaliga klimatförändringar och effekter av fiske. Andra viktiga faktorer är miljögifter, exploatering av grunda områden, försurning och predation från marina däggdjur och fåglar.

I akvatiska miljöer har östersjötummlaren nu bedömts separat, då den är genetiskt skild från populationerna i Nordsjön och Bälthavet. I Östersjön finns bara en mycket liten population på runt 500 tummlare kvar och de hotas av bland annat bifångst i fiskenät och störning från undervattensbuller.

⁶⁰⁶ Havs- och vattenmyndigheten, 2017. Åtgärdsprogram för Ålgräsängar. Havs- och vattenmyndighetens Rapport 2017:24.

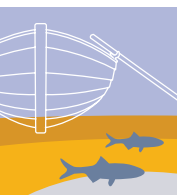
⁶⁰⁷ Projekt dubblade antalet ålgrässkott vid Lilla Askerön – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶⁰⁸ Fiskevård fungerar: 100 gäddyngel i timmen! – Nyheter & aktuellt | Sportfiskarna

⁶⁰⁹ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁶¹⁰ Detta arbete har utförts av Göteborgs universitet, Stockholms universitet och Sveriges lantbruksuniversitet.

⁶¹¹ Rödlista 2020 | SLU Artdatabanken



Åtgärder

Under 2021 gjorde Havs- och vattenmyndigheten och Kustbevakningen extrainsatser i havet längs med Skånes sydkust.⁶¹² Syftet är att kontrollera att de ljudskrämmor som ska hålla tumlarna borta från fiskegarnen fungerar som de ska.

Ett nytt gemensamt delprogram inom miljöövervakningen har initierats för den akut hotade Östersjötumlaren. Syftet är att studera utbredning av tumlare för att på sikt sätta in åtgärder. Programmet finansieras av Havs- och vattenmyndighetens 1:2-anslag samt WWF.⁶¹³

Främmande arter och genotyper (precisering 7)

Miljö tillståndet

Invasiva främmande arter fortsätter att introduceras och sprida sig i landet. ArtDatabankens experter har klassificerat arterna enligt en metodik som ger en uppfattning om vilka arter som kan komma att utgöra en storskalig risk för inhemsk biologisk mångfald.⁶¹⁴ Den svartmunnade smörbulten har tidigare påträffats i sju län och fortsätter att sprida sig inom dessa.⁶¹⁵ Sedan 2020 har den svartmunnade smörbulten även påträffats i Gävleborg. Den parasiterande snäckan ostronpest har för första gången observerats i Halland och i norrlandslänen är smal vattenpest (reglerad via EU:s förteckning över invasiva främmande arter) och vattenpest ett växande problem.⁶¹⁶ Flera främmande arter fortsätter att sprida sig till nya områden och miljöer, till exempel amerikansk trågmussla och stillahavsostrom.

Mer global handel och kortare transporttider ökar antalet främmande organismer som oavsiktligt följer med exempelvis i fartygs barlastvatten. Dessutom medför förändringar i klimatet en större möjlighet för främmande arter att överleva och sprida sig i svensk natur.

Åtgärder

2019 startades ett nytt miljöövervakningsprogram av främmande arter i havsmiljön upp. Det har hittills utgivits två fältrapporter som redovisar resultat från den nya miljöövervakningen.^{617,618}

Det pågår ett internationellt forskningsprojekt, Marine Biodiversity Observation Network for genetic monitoring of hard-bottom communities (Arms), där man använder sig av så kallade autonoma settlingspaneler.⁶¹⁹ Artidentifieringen skedde både visuellt och med genetiska metoder. Forskarna vid Göteborgs universitet, som ingår i projektet, identifierade med mycket hög säkerhet sex nya främmande arter på den svenska västkusten under 2018–2020. Projektet fortgår och mer resultat väntas. Ytterligare sju främmande arter hittades i danska vatten och betraktas som dörrknackarter för Sverige.

⁶¹² Pådrag ska hjälpa den hotade Östersjötumlaren – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶¹³ <https://www.rmo.nu/programomraden/kust-och-hav/akustisk-overvakning-av-tumlare-ostersjopopulationen/>

⁶¹⁴ Riskklassificering av främmande arter | SLU Artdatabanken

⁶¹⁵ Svartmunnad smörbult | Externwebben (slu.se)

⁶¹⁶ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁶¹⁷ Havs- och vattenmyndigheten, 2021. Övervakning av främmande arter i hamnar med förenklad provtagning enligt eRAS-metoden – Fältrapport 2019. Rapport 2020:24

⁶¹⁸ Havs- och vattenmyndigheten, 2021. Övervakning av främmande arter i hamnar med förenklad provtagning enligt eRAS-metoden – Fältrapport 2020. Rapport 2021:16

⁶¹⁹ ARMS-MBON | Assemble+ (assembleplus.eu)

Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten har under 2021 gemensamt tagit fram ett informationsmaterial, "Farligare än du tror", som är fritt att användas för till exempel länsstyrelser, kommuner och organisationer.⁶²⁰

Inom *Skolprojektet* genomför Länsstyrelsen i Västra Götaland pedagogiska och kommunikativa insatser om invasiva främmande arter. Genom projektet bidrar även elever med inrapportering av arter i naturen.⁶²¹

Ett exempel på en lokal insats som görs för att bekämpa invasiva främmande arter är ett ettårigt projekt finansierat av Havs- och vattenmyndigheten där Länsstyrelsen Gävleborg och Länsstyrelsen Uppsala län samarbetar kring reduceringsfiske riktat primärt mot svartmunnad smörbult men även mot ullhandskrabba.⁶²² Projektet startades upp under våren 2021 och målet är att reducera antalet av dessa arter så långt det går. Havs- och vattenmyndigheten kom under 2021 ut med en kunskapsmanställning om svartmunnad smörbult.⁶²³

Genetiskt modifierade organismer (precisering 8)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Beskrivningen av miljö-tillståndet i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶²⁴

Bevarade natur- och kulturmiljöer (precisering 9)

Miljö-tillståndet

Etappmålet *Skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden*⁶²⁵ innebär bland annat att minst tio procent av Sveriges marina områden senast 2020 bidrar till att nå nationella och internationella mål för biologisk mångfald. I dagsläget är 14,6 procent av havet skyddat.^{626,627,628} Men för att åstadkomma ett representativt, sammanhängande och funktionellt nätverk av marina skyddade områden behövs en långsiktig finansiering.

Kustens natur- och kulturmiljöer och friluftslivet är hotade av strandnära såväl som havsbaserad exploatering. Genom att bevara natur- och kulturmiljöer ökar förutsättningarna för ett rörligt friluftsliv. Förvaltning och skydd av värdefulla kust- och skärgårdsmiljöer behöver utvecklas för att säkerställa ett fungerande ekosystem och hållbart nyttjande för såväl traditionella skärgårdsnärings- som jordbruk och fiske som för andra verksamheter och turism. Mer resurser behövs också till kulturmiljön, bland annat till kunskapsinsamling av maritima kulturlämningar.⁶²⁹

⁶²⁰ Farligare än du tror – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁶²¹ Invasiva främmande arter | Länsstyrelsen Västra Götaland (lansstyrelsen.se)

⁶²² Invasiv fisk hotar fiskpopulationen | Länsstyrelsen Gävleborg (lansstyrelsen.se)

⁶²³ Svartmunnad smörbult – en invasiv främmande art i våra svenska vatten – Publikationer – Data, kartor och rapporter – Havs- och vattenmyndigheten (havochovatten.se)

⁶²⁴ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

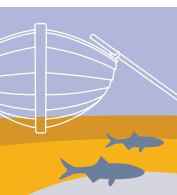
⁶²⁵ Miljödepartementet, 2014. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Bilagan. Regeringsbeslut I:3. M2014/593/Nm

⁶²⁶ Havs- och vattenmyndighetens årsredovisning 2021.

⁶²⁷ Statistisk lägesbild 2021 (scb.se)

⁶²⁸ Skydd av marina miljöer efter region, tabellinnehåll och år. PxWeb (scb.se)

⁶²⁹ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)



I dagsläget saknas en nationell och regional kulturmiljöövervakning. Fortfarande finns endast 45 kulturreservat i landet och ett fåtal inkluderar kust och skärgårdsmiljöer.⁶³⁰

Åtgärder

Havs- och vattenmyndigheten har tillsammans med kustlänsstyrelserna tagit fram ett ramverk med vägledande principer, en gemensam struktur och en förändringsteori för att stärka effektiviteten av det marina skyddet.⁶³¹ Ramverket ska vara tillämpligt i arbetet med grön infrastruktur och havplanering. Ramverket kan även vara ett stort stöd i den framtida ambitionshöjning av målet för marint områdesskydd till 30 procent – varav 10 procent strikt skydd – som föreslås till år 2030.

Miljömålsrådet har beslutat att inrätta ett nytt programområde för att intensifiera arbetet med grön infrastruktur i syfte att snabbare nå miljömålen. Inom programområdet finns sju projekt där flera myndigheter arbetar tillsammans för ökad samsyn, samverkan och för att möjliggöra en ökad takt i genomförandet av åtgärder enligt de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur.⁶³² Vid årsskiftet 2021–2022 tog miljömålsrådet fram en slutrapport för programområdet *Ramverk för nationell planering*, inklusive förslag till regeringen.⁶³³

Havs- och vattenmyndigheten har även tagit ett samlat grepp kring frågan om fiskereglering i marina skyddade områden. Resultatet av detta fleråriga arbete, som genomförts tillsammans med berörda länsstyrelser, innebär att myndigheten nu inför regleringar i ett trettiotal områden.⁶³⁴

Tre pilotområden är ett treårigt projekt finansierat av HaV med syfte att utveckla en regional förvaltningsmodell för ekosystembaserad havsförvaltning genom genomförande av studier och projekt i regionala/lokala pilotområden (Stockholms skärgård, Södra Bottenhavet och 8+ fjordar i Bohuslän).⁶³⁵ Aktörerna i pilotområdena är pådrivande i lokalt, regionalt och nationellt förändringsarbete för att nå exempelvis miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Projektet är en åtgärd inom åtgärdsprogrammet för havsmiljön och målsättningen är att utveckla en modell för ekosystembaserad havsförvaltning som kan tillämpas i alla kustregioner i Sverige.

En utvecklad samverkan i skärgårdsområden över nationsgränserna kan bidra till att hantera gemensamma utmaningar och till att kunna utforma insatser och åtgärder så att de ger verklig effekt. Detta görs genom projektet *Tre skärgårdar* som utreder utvecklingsmöjligheter i skärgårdsområdet Stockholm-Åland-Åbo.⁶³⁶

Riksantikvarieämbetet och Havs- och vattenmyndigheten har under 2020 och 2021 drivit samverkansprojekt *Kulturmiljööversikten del II*.⁶³⁷ Målsättningen med projektet är att utreda och föreslå hur kulturmiljöaspekterna kan synliggöras i upp-

⁶³⁰ Riksantikvarieämbetets hemsida Kulturreservat <https://www.raa.se/kulturarv/landskap/kulturreservat/forteckning/> De fyra som inkluderar kust- och skärgårdsmiljöer är: Sandvikens fiskeläge, Axmars bruk, Brottö skärgårdsjordbruk och Dalarö skeppsvraksområde.

⁶³¹ Ramverk för marint områdesskydd – Skyddade områden – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶³² Programområde Insatser för grön infrastruktur – Naturvårdsverket (naturvardsverket.se)

⁶³³ Miljömålsrådets årsrapport 2022 (sverigesmiljomal.se)

⁶³⁴ Nya skyddsåtgärder för djur och natur i värdefulla havsområden genom fiskeregleringar – Aktuellt – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶³⁵ Havs- och vattenmyndighetens årsredovisning 2021.

⁶³⁶ Tre Skärgårdar – Internationellt samarbete – Planering, förvaltning och samverkan – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶³⁷ Kulturmiljööversikt del II: Förslag som kan bidra till att kulturmiljön blir en tydligare del av miljömålsuppföljningen (diva-portal.org)

följningen av miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

Kulturlämningar under vatten (precisering 10)

Miljö tillståndet

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Beskrivningen av miljö tillståndet i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶³⁸

Åtgärder

Genom ett regleringsbrevsuppdrag som syftar till att förbättra kunskapsunderlag för kulturmiljö för den statliga havsplaneringen arbetar ett flertal kustlänsstyrelser i samverkan. Detta gäller bland annat kvalitetssäkring av kulturmiljöregistret, sjunkna landskap samt siktlinjeanalyser. Inom ramen för detta har Länsstyrelsen i Hallands län i samverkan med Länsstyrelsen i Skåne beställt ett planeringsunderlag som belyser vilka områden som kan omfatta så kallade sjunkna landskap där stenåldersboplatser kan finnas.⁶³⁹

Friluftsliv och buller (precisering 11)

Miljö tillståndet

En viktig ekosystemtjänst som kust- och havsmiljöerna bidrar med är friluftsliv. Ett aktivt friluftsliv är betydelsefullt för både vår fysiska och psykiska hälsa. Bad och fiske är exempel på friluftaktiviteter som påverkas av miljö kvaliteten i havet och av tillgängligheten till kust- och skärgårdsområden.

Av de Sveriges badvatten vid kusten som är tillräckligt stora för att klassificeras som EU-bad, hade 92 procent bra kvalitet eller bättre under 2021.⁶⁴⁰ I målmanualen⁶⁴¹ för *Hav i balans samt levande kust och skärgård* anges att minst 95 procent av dessa badvatten ska uppnå minst bra status.

Under coronapandemin (2020–2021) har behovet av att komma ut i naturen ökat. Under friluftslivets år 2021 har friluftslivet nått nya höjder och kampanjen *Luften är fri* har fått barn, ungdomar och vuxna att ge sig ut i naturen.⁶⁴² Även båtlivet har påverkats under pandemin. Under maj–september 2020 uppgick antalet dagar då fritidsbåt användes till över 19 miljoner vilket är en betydande ökning jämfört med förra undersökningen 2015.⁶⁴³

Över hela landet sker en fortsatt utbyggnad i kustnära områden. Sedan 2019 har nybyggnationen inom 100 m från havsstrandlinjen ökat med 65 procent. Det byggs även strandnära i skyddade områden⁶⁴⁴ men i mindre omfattning. Under 2020 uppfördes det 155 nya byggnader inom skyddade områden (se figur 10.2). Detta motsvarar en minskning med 49 procent sedan 2019 och utgör cirka 2 procent av

⁶³⁸ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁶³⁹ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

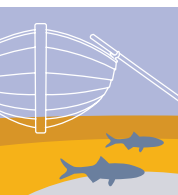
⁶⁴⁰ Badplatser och badvatten – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶⁴¹ Målmanual – Hav i balans (havochvatten.se)

⁶⁴² Luften är fri | Så gå ut och andas (luftenarfri.nu)

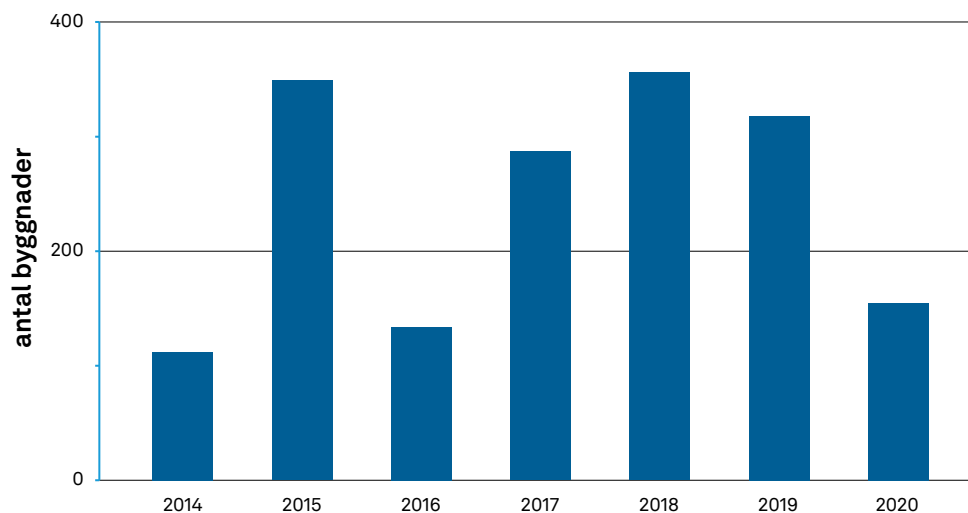
⁶⁴³ Båtlivsundersökningen 2020 En undersökning om båtlivet i Sverige Markus Lagerqvist, Point AB, 2021

⁶⁴⁴ "Skyddade områden" omfattar nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden, biotopskyddsområden i skog och övriga biotopskyddsområden.



den totala byggnationen i kustnära områden. Totalt var knappt 12 500 kilometer havsstrand påverkad av bebyggelse 2020. Det motsvarar drygt 28 procent av den totala svenska havsstrandlinjen. En fragmentering av kusten påverkar tillgängligheten för friluftsliv. Bebyggelse medför ofta även andra aktiviteter som kan påverka miljön i kustområdet, som till exempel anläggning av bryggor och marinor och tillhörande båttrafik.

Figur 10.2 Antal nybyggen i havsstrandnära läge i skyddade områden 2014–2020



Figuren visar att det byggs inom skyddade områden, till exempel naturreservat. Under 2020 uppfördes 155 nya byggnader inom skyddade områden, vilket är en minskning med 49 procent sedan 2019. Figuren ingår i indikatorn *Kustnära byggande*.⁶⁴⁵

Källa: Statistiska centralbyrån

Allt fler fiskar på sin fritid. Under 2020 ägnade sig ungefär 1,7 miljoner personer åt fritidsfiske minst en gång i svenska vatten, varav 1,2 miljoner män och 0,5 miljoner kvinnor.⁶⁴⁶ Fritidsfisket i Sverige omsätter årligen stora summor och utgör ett viktigt bidrag till besöksnäring och upplevelseindustri. Under 2020 gjordes ungefär 16,8 miljoner fiskedagar längs kusten eller i havet, detta kan jämföras med endast 3,4 miljoner fiskedagar 2016.⁶⁴⁷ Den sammanlagda vikten av behållen fångst uppskattas under 2020 till 4900 ton, och dominerades av makrill följt av sill/strömming och torsk.

Åtgärder

Flera län har under de senaste åren byggt ut sin infrastruktur i skärgårds- och kustområden för att möta ett ökat behov från besöksnäringen. Det kan till exempel röra sig om nybyggnation av toaletter, grillplatser, bryggor eller vandringsleder.⁶⁴⁸

⁶⁴⁵ <http://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/marint-skrap-pa-strander/>

⁶⁴⁶ Fångststatistik för fritidsfisket – Data och statistik – Statistik om miljö tillstånd – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

⁶⁴⁷ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Sveriges officiella statistik. Statistiska meddelanden JO 57 SM 1801 Fritidsfisket i Sverige 2016. <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/data--statistik/official-statistik/sm---statistiska-meddelanden.html>

⁶⁴⁸ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se).

EU:s Tekniska grupp för undervattensbuller släppte under 2021 en rapport där man presenterar en metod för att underlätta för exempelvis förvaltare att bedöma effekterna av ihållande antropogent undervattensbuller och definiera tröskelvärden på EU-nivå.⁶⁴⁹ Metoden är tänkt att hjälpa medlemsstater att uppfylla god miljöstatus enligt Havsmiljödirektivet.⁶⁵⁰

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har på uppdrag av Miljömålsberedningen⁶⁵¹ tagit fram en underlagsrapport⁶⁵² om bland annat undervattensbuller och dess miljöpåverkan samt hur arbete med buller hanteras inom olika direktiv, nationella miljömål och regelverk. I miljömålsberedningens slutbetänkande *Havet och Människan* föreslås Havs- och vattenmyndigheten få ansvar för buller i havsmiljö.⁶⁵³

Analys

Analys av styrmedel och behov av insatser kommer att presenteras i nästa fördjupade utvärdering av *Hav i balans samt levande kust och skärgård* som kommer att publiceras hösten 2022. Nedan görs en övergripande analys per precisering av vilka effekter insatta åtgärder och styrmedel har gett eller förväntas ge, samt en kort beskrivning av utvecklingen i miljön.

Miljökvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* är ett komplext och omfattande mål som spänner över många områden. Flera styrmedel har betydelse för att nå miljökvalitetsmålet, till exempel havsmiljöförordningen, vattenförvaltningsförordningen, havsplanering, nationella föreskrifter för fiskets bedrivande, EU:s gemensamma fiskeripolitik och tillämpningen av miljöbalken samt plan- och bygglagen.

Samtliga Sveriges kustlän bedömer att förutsättningar för att uppnå målet på sikt inte finns på plats. För att nå miljökvalitetsmålet krävs omfattande åtgärder både inom Sveriges gränser och i samverkan med andra länder. Havsplanering och skydd av områden är viktiga verktyg, men de behöver användas mer effektivt, följas upp och stötts genom långsiktig finansiering.⁶⁵⁴

Uppfyllelsen av *Hav i balans samt levande kust och skärgård* är dessutom beroende av att andra miljökvalitetsmål uppfylls, som *Giftfri miljö*, *Ingen övergödning*, *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*. För kulturmiljövärdena i kust och skärgård är uppfyllelsen av *God bebyggd miljö* viktig.

God miljöstatus (precisering 1)

God miljöstatus enligt havsmiljöförordningen är en förutsättning för att miljökvalitetsmålet ska kunna nås. Om åtgärdsprogrammet genomförs i sin helhet kommer det att ge ett starkt positivt bidrag för att nå god miljöstatus. Åtgärdsprogrammet kan

⁶⁴⁹ Technical Group on Underwater Noise (TG Noise), Assessment framework for EU threshold values for continuous sound – Recommendations from the Technical Group on Underwater Noise (TG Noise – Deliverable 3 of the work programme of the Technical Group on Underwater Noise) 2020–2022

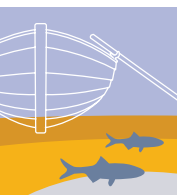
⁶⁵⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=SV>

⁶⁵¹ M 2010:04

⁶⁵² Underlagsrapport om undervattensbuller, FOI Memo 7055

⁶⁵³ *Havet och Människan* – Regeringen.se

⁶⁵⁴ Regional årlig uppföljning 2021. Länsstyrelserna. Startside – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)



i relativt hög grad bidra till måluppfyllelse även för flera andra preciseringar. I många fall uppnås dock inte god miljöstatus. Åtgärdsprogrammet för havsmiljön har uppdaterats under 2020–2021 men förväntas ändå inte nå hela vägen till god status 2030, bland annat beroende på lång återhämtning i naturen och internationell påverkan som kräver lösningar på regional och global nivå.

God ekologisk och kemisk status (precisering 2)

Enligt vattenmyndigheterna uppnår 21 procent av kustvattenförekomsterna minst god ekologisk status. Ingen kustvattenförekomst uppnår god kemisk status i ytvatten. Vattenförvaltningens åtgärdsprogram kommer inte att vara tillräckligt för att nå målen när det gäller övergödning.⁶⁵⁵

Ekosystemtjänster (precisering 3)

Yrkesfiske, fritidsfiske, marin turism och rekreation är de ekonomiska aktiviteter som framför allt påverkas av en försämrad havsmiljö. Ekosystemtjänstanalyser visar att tillgången på ekosystemkomponenter för dessa förväntas förbättras fram till 2030 men fortfarande vara kraftigt begränsad jämfört med ett scenario där vi har god miljöstatus i havet. Ungefär hälften av de bedömda fiskbestånden fiskas inte, på ett ur ekosystemperspektiv hållbart sätt.

Då vi står inför en elektrifiering av både industri och transportsektorn förväntas elbehovet öka kraftigt framöver. Regeringens Elektrifieringsstrategi lyfter åtgärder kopplade till havsbaserad energiproduktion.⁶⁵⁶

Grunda kustnära miljöer (precisering 4)

En stor del av de grunda kustnära områdena är påverkade av fysisk påverkan och övergödning. Viktiga livsmiljöer förstörs och utbredningen av ålgräsängar och kransalgsängar minskar. Nybyggnation i strandnära lägen fortsätter tillsammans med anläggning av hamnar, marinor och bryggor och annan vattenverksamhet.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 5)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Analysen i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶⁵⁷

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 6)

Antalet rödlistade arter i havsmiljön ökar så bedömningen för preciseringen är negativ.⁶⁵⁸ Utbredning av habitat minskar. De största hoten mot arter är just minskningen av habitat, till exempel genom exploatering, samt övergödning. Även miljögifter och klimatförändringar påverkar.⁶⁵⁹

⁶⁵⁵ Årlig uppföljning 2022, Ingen övergödning

⁶⁵⁶ atgarder-i-en-nationell-strategi-for-elektrifiering.pdf (regeringen.se) Åtgärd 53.

⁶⁵⁷ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁶⁵⁸ Merparten av de arter som tillkommit på rödlistan 2020 har dock inte bedömts tidigare på grund av kunskapsbrist. Kunskapsbristen för marina artgrupper är fortfarande stor.

⁶⁵⁹ Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020 – SLU Artdatabanken

Främmande arter och genotyper (precisering 7)

En viktig anledning till att främmande arter fortsatt sprids är den ökande globala handeln. Men det finns fler spridningsvägar, till exempel sjöfart och båtar, vattenbruk, akvarier och dammar, utsättning och fiske. Även naturlig spridning av redan introducerade arter har stor betydelse.⁶⁶⁰

Barlastvattenkonventionen⁶⁶¹ som trädde i kraft 2017 bör leda till minskad införsel av främmande arter i svenska vatten. Samtidigt förväntas den globala sjöfarten öka betydligt fram till 2030. En viktig orsak till införsel av främmande arter är skrovpåväxt.⁶⁶² Det finns nu åtgärder i åtgärdsprogrammet för havsmiljön som riktar in sig på hantering av skrovpåväxt, men det finns ännu inte någon reglering kopplat till detta problem. Effekterna riskerar därför att ta ut varandra. Arbete med revidering av IMO:s⁶⁶³ frivilliga riktlinjer gällande hantering av biofouling pågår dock och även inom Helcom och Oskar planeras arbete med vägledningar och rekommendationer. Dessutom ökar klimatförändringar möjligheten för främmande arter att etablera sig.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 8)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Analysen i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶⁶⁴

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 9)

Att skydda värdefulla marina områden är en viktig åtgärd för att bevara biologisk mångfald och livsmiljöer. Områdesskydd kan begränsa belastningar på miljön, såsom fysiska störningar, skadliga fiskemetoder och andra marina aktiviteter. I dagsläget är etappmålet⁶⁶⁵ om att minst 10 procent av Sveriges marina områden ska vara skyddade uppnått genom att drygt 14 procent av havet är skyddat. Fortfarande kvarstår att nå målets delar om ett ekologisk representativt, sammanhängande och funktionellt nätverk av skyddade områden.

Tillsammans med rätt förvaltning är områdesskydd en viktig åtgärd och ett starkt styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålet. Antalet kulturresevat som inkluderar kust- och skärgårdsmiljöer är få och kunskapen om värdefulla kulturmiljöer är bristfällig. Förutsättningarna för att bevara och förvalta havets och kust- och skärgårdslandskapets kulturmiljöer är i nuläget otillräckliga.

Förändringar i samhället, där de traditionella kustanknutna näringarna som fiske och skärgårdsjordbruk minskar, är ett hot mot kulturmiljöerna. Stor efterfrågan på boende nära kusten kan innebära ett hårt förändringstryck i kustsamhällena, vars kärnor ofta har höga kulturhistoriska värden. En förutsättning för måluppfyllelse är att det även fortsättningsvis avsätts resurser till arbetet med marina skyddade områden för att nå målen om biologisk mångfald och bevarande av arter och livsmiljöer. I arbetet med marint områdesskydd bör även kulturmiljöer inkluderas tydligare.

⁶⁶⁰ Vad är främmande arter? – Arter och livsmiljöer – Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

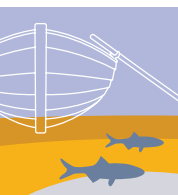
⁶⁶¹ <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/internationellt-samarbete-och-konventioner/konventioner/barlastvattenkonventionen.html>

⁶⁶² Shucksmith, R. J. & R. L. Shelmerdine, 2015. A risk based approach to non-native species management and biosecurity planning. *Marine Policy* 59, 32-43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2015.05.001>

⁶⁶³ International Maritime Organization

⁶⁶⁴ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁶⁶⁵ Miljödepartementet, 2014. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Bilagan. Regeringsbeslut I:3. M2014/593/Nm



Kulturlämningar under vatten (precisering 10)

Det finns inget nytt att rapportera för denna precisering. Analysen i *Årlig uppföljning 2021* stämmer fortfarande.⁶⁶⁶

Friluftsliv och buller (precisering 11)

Exploateringsstrycket längs kusterna är fortsatt högt och kan inverka negativt på möjligheten att utöva friluftsliv. Nybyggnation i strandnära lägen fortsätter. Det finns få hänsynsområden där buller är begränsat, dock finns nu en åtgärd i Åtgärdsprogrammet för havsmiljön⁶⁶⁷ som rör undervattensbuller.⁶⁶⁸ Ökad nedskräpning och förekomst av plast i havet och på stränder bidrar till försämrade upplevelsevärden, men även här finns nu hela sex åtgärder i åtgärdsprogrammet.⁶⁶⁹ Kulturlandskapet och kulturmiljöerna är viktiga delar för friluftslivet i kust och skärgård och arbetet för dessa är i dagsläget inte tillräckliga. Fritidsfisket är en stor och viktig fritidssysselsättning som bidrar positivt till preciseringen.

Betydelse för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* är nära kopplat till FN:s hållbarhetsmål 14 (om hav och marina resurser) och 15 (om ekosystem och biologisk mångfald).⁶⁷⁰

Kopplingar till de delmål som miljökvalitetsmålet främst kan bidra till att nå redovisas i tabell 10.1. Andra mål och delmål som är betydelsefulla för att miljökvalitetsmålet ska nås, är speciellt mål 6 (om rent vatten och sanitet för alla) och delmål 14.3 (om havsförsurning).

⁶⁶⁶ Miljömålen [2021] (naturvardsverket.se)

⁶⁶⁷ Marin strategi för Nordsjön och Östersjön (havochvatten.se)

⁶⁶⁸ ÅPH 43. Vägledning för att förhindra att seismiska undersökningar orsakar skadligt impulsivt buller med negativa effekter på marina däggdjur.

⁶⁶⁹ ÅPH 19-23 samt 42.

⁶⁷⁰ <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/agenda-2030-2016.html>

Tabell 10.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Hav i balans samt levande kust och skärgård 2021*

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 | |
|--|---|--|
|  14.1 | Genomförande av åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen och havsmiljöförvaltningen. | |
| | Bärgning av olja och spökgarn från vrak. | |
| | 14.2 | Fortsatt arbete med förvaltning och beslut om skyddade områden. Restaureringsarbete i marina miljöer. Långsiktigt kunskapshöjande arbete genom FN:s havsdekad. Nationellt forskningsprogram om hav och vatten. |
| | 14.4 | Fortsatt arbete inom den gemensamma fiskeripolitiken med flerårsplaner, landningsskyldighet och skonsamma, selektiva och sälsäkra redskap samt fortsatt fiskerikontroll. Fortsatt arbete med en ekosystembaserad fiskförvaltning. |
| | 14.5 | Beslut om skyddade marina områden samt arbete för ökad kvalitet i dessa områden. |
|  15.5 | Beslut om skyddade områden. Arbete med åtgärdsprogram för hotade arter. Arbete med ekologisk kompensation och restaurering. | |
| | 15.8 | Arbete med att ta fram föreskrifter, hanteringsprogram, vägledning och information om invasiva främmande arter. Framtagande av ny metodik för att övervaka förekomst av invasiva främmande arter. |
| | 15.9 | Arbete med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Kartering av marina naturvärden. Beslutade statliga havsplaner. |

Tabellen visar delmål som påverkas av åtgärder för att uppnå *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. I tabellen ges även exempel på sådana åtgärder som genomförts under 2021.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.



Myllrande våtmarker

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Regeringen har fastställt nio preciseringar:

VÅTMARKSTYPERNAS UTBREDNING: Våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden.

EKOSystemTJÄNSTER: Våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster som biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden är vidmakthållna.

ÅTERSAPADE VÅTMARKER OCH ARTERS SPRIDNINGSMÖJLIGHETER: Våtmarker är återskapade, i synnerhet där aktiviteter som exempelvis dränering och torvtäkter har medfört förlust och fragmentering av våtmarker och arter knutna till våtmarker har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde.

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

HOTADE ARTER OCH ÅTERSTÄLLDA LIVSMILJÖER: Hotade våtmarksarter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Våtmarkernas natur- och kulturvärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningarna finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

FRILUFTSLIV OCH BULLER: Våtmarkernas värde för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Regeringens ökade satsning på våtmarker de senaste åren har haft stor betydelse för miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* och bidrar också till målen i Agenda 2030. Framför allt har restaurering av torvmarker ökat i omfattning, vilket är viktigt för den biologiska mångfalden och samtidigt ger klimatnytta. Viktiga insatser som

har gjorts under året inkluderar hävd av bland annat rikkärr och strandängar på flera håll i landet, bekämpning av invasiva arter och fortsatt utbyggnad av vandringsleder och utsiktstorn i naturreservat för att tillgängliggöra för friluftslivet.

Samtidigt fortsätter igenväxning av våtmarker på grund av historiska dikesföretag, markanvändning, upphörd hävd och klimatförändringar. Det finns fortsatt mycket stora behov att bevara, restaurera och återskapa för att på lång sikt ha kvar livskraftiga våtmarker.

De stora insatser som har gjorts för våtmarker under de senaste åren har lett till att trenden för *Myllrande våtmarker* bedöms som neutral i stället för negativ.

Resultat

Våtmarkstypernas utbredning (precisering 1)

Sverige är ett våtmarksrikt land, med stora arealer av flera våtmarkstyper. I Sveriges rapportering 2019 enligt art- och habitatdirektivet framgår att det framför allt är arealerna av strandängar, fuktängar, svämängar och lövsumpskog som har för liten utbredning för att nå gynnsam bevarandestatus.⁶⁷¹ Det finns däremot inget som tyder på att utbredningen av våtmarkernas naturtyper minskar i någon större utsträckning, förutom när det gäller palsmyrar. Palsmyrarna i Sverige hotas av pågående klimatförändringar. Resultat från svensk miljöövervakning indikerar att nedbrytningen av dessa fortsätter, att nybildning har minskat/upphört och att både areal och volym har minskat.⁶⁷²

Ekosystemtjänster (precisering 2)

Våtmarker har många funktioner och bidrar med viktiga ekosystemtjänster samt stärker den gröna infrastrukturen. Under 2021 återupptog regeringen satsningen på våtmarker där 775 miljoner kronor ska vara avsatt mellan 2021 och 2023 för restaurering och anläggning av våtmarker. Satsningen syftar precis som tidigare till att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden och öka tillskottet till grundvattnet, men även att bidra till ökad biologisk mångfald. Ett förstärkt fokus med den nya satsningen riktas mot våtmarkernas roll i kolcyklen, där restaurering av dessa miljöer bidrar till en minskad klimatpåverkan. Pengarna fördelas via den lokala naturvårdssatsningen (LONA) och direkt till länsstyrelserna för åtgärder i skyddade områden och till Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper (ÅGP). En del går till Skogsstyrelsens arbete med återvätning av dikade skogsmarker.

Våtmarksprojekten i våtmarkssatsningen förväntas bidra till stärkt biologisk mångfald samt viktiga ekosystemtjänster, till exempel en förbättrad vattenhushållning, men också flödesutjämning (och därmed skydd mot översvämning) samt minskad övergödning (eftersom våtmarker generellt bidrar till att ta upp näringsämnen). På vissa platser kan de även bidra till ökad grundvattenbildning. Våtmarksprojekt i organogena jordar kan även bidra till minskade koldioxidutsläpp. Utöver

⁶⁷¹ Naturvårdsverket, 2019. Rapportering till EU. Data finns 2020-01-23 tillgänglig via hemsidan: <http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/art17/envxrnkmw>

⁶⁷² Naturvårdsverket, 2021. Svensk miljöövervakning inom programområde våtmark.



dessa åtgärder har även uppförande av fågeltorn, framtagande av underlag kopplade till miljöprovningar och andra biotopförbättrande åtgärder genomförts.

Våtmarkssatsningen har också bidragit till ökad samverkan mellan myndigheter för att samordna bland annat informationsflöden och för att öka kunskapen och effektivisera våtmarksarbetet. På uppdrag av Naturvårdsverket har en kunskaps-sammanställning om våtmarker och hydrologi tagits fram av SMHI⁶⁷³ och SGU har tagit fram en geologisk handledning för våtmarksåtgärder.⁶⁷⁴

LIFE-projekt ska förbättra våtmarker

Grip on Life IP, som pågår mellan 2018 och 2023 är ett nationellt projekt där myndigheter, skogsägarföreningar och intresseorganisationer arbetar tillsammans för ökad hänsyn till skogens värdefulla vattendrag och våtmarker inom skogsbruket. *Grip on Life* arbetar mycket med olika typer av metodutveckling, utbildning och informationsinsatser. Projektet leds av Skogsstyrelsen och har en total budget på 150 miljoner kronor. Under 2021 har bland annat tre rapporter som rör våtmark givits ut inom projektet.⁶⁷⁵ I september 2021 höll *Grip on Life* tillsammans med Svensk Våtmarksfond konferensen ”Medvind i våtmarksarbetet” som behandlade regeringens förnyade satsning på våtmarker och vilken effekt den kan få för den biologiska mångfalden.

Forskning om våtmarkernas ekosystemtjänster

Under 2019 beviljade Naturvårdsverket bidrag till åtta forskningsprojekt om våtmarkernas ekosystemtjänster. De åtta projekten delar på drygt 38 miljoner kronor under åren 2020–2023. Forskningen finansieras av Naturvårdsverket. Formas är med och delfinansierar två av projekten med totalt sex miljoner kronor genom det nationella programmet om klimat. Projekten ska ge kunskap om våtmarkers ekosystemtjänster baserade på vattenhushållning, balans av vattenflöden och/eller grundvattenbildning i ett landskapsperspektiv. Projekten löper på som planerat men i skrivande stund finns inga publicerade resultat.

Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter (precisering 3)

Våtmarkssatsningen och andra satsningar gör det möjligt för länsstyrelser, kommuner och andra aktörer att förbättra tillståndet i naturen. Arbeta med anläggning och restaurering har pågått i samtliga län under 2021⁶⁷⁶ med medel från framför allt LONA samt skötselmedel i skyddade områden och ÅGP via Våtmarkssatsningen, men även från Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA), Landsbygdsprogrammet (LBP), LIFE-programmet och Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF).

⁶⁷³ Våtmarker | SMHI

⁶⁷⁴ Geologisk handledning för våtmarksåtgärder (sgu.se)

⁶⁷⁵ Grip on Life, 2021. Påverkan av nyttjande inom Natura 2000-områden; Grip on Life, 2021. Fysisk restaurering av akvatiska miljöer; Grip on Life, 2021. Arbetssätt för systematisk naturvård i nom Natura 2000-nätverket.

⁶⁷⁶ Länsstyrelserna, 2021. Regional årlig uppföljning 2021.

Den lokala naturvårdssatsningen (LONA)

LONA stimulerar kommuners och ideella föreningars långsiktiga naturvårds-engagemang och ökar allmänhetens tillgång till naturen. Uppväxlingen av statliga medel inom ramen för LONA är god, eftersom det krävs en lokal medfinansiering.

LONA våtmark är en särskild satsning på lokala projekt som riktar sig främst till kommuner, men även andra än kommunen kan initiera eller driva projekt. Under 2021 avslutades 48 våtmarksåtgärder i 18 projekt inom LONA våtmark, samtidigt som det beviljades 439 åtgärder i totalt 144 nya LONA våtmarksprojekt. Naturvårdsverket har 2021 beviljat länsstyrelserna cirka 87 miljoner för deras arbete med LONA våtmark. Enligt den årliga uppföljning av indikatorerna för miljömålet *Myllrande våtmarker* så har LONA våtmarksprojekt resulterat i att drygt 300 hektar våtmark kunde restaureras 2021. Av de nya LONA-projekten som har beviljats ska omkring 100 åtgärder leda till att skapa våtmarker och dammar, och ytterligare 100 åtgärder syftar till att ta fram planer för skötselåtgärder eller förstudier inför anläggande eller restaurering av våtmarker. Omkring 40 åtgärder kommer att leda till biotopförbättrande åtgärder som till exempel röjning eller fräsning av vegetation. Omkring 50 åtgärder handlar om projektledning och 20 om genomförande av prövningar inför anläggande eller restaurering av våtmarksprojekt. Närmare 20 åtgärder kommer att plugga diken i syfte att återställa våtmarkens hydrologi.

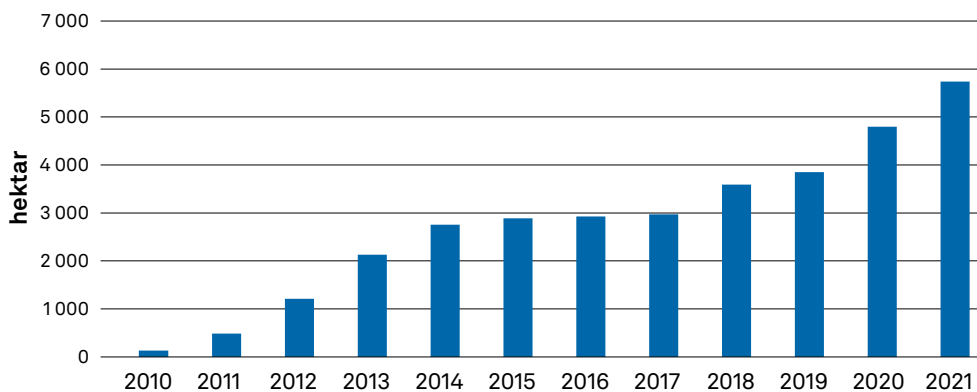
Hydrologisk restaurerad torvmark

Dränerade torvjordar på åkermark och skogsmark läcker stora mängder kol till atmosfären. Indikatorn *Hydrologisk restaurerad torvmark* visar hur stora arealer som påverkas positivt av genomförda och statligt hel- eller delfinansierade hydrologiska restaureringar. Indikatorn ger en indikation av hur ekosystemtjänsten ”kollagring” ökar till följd av restaurering.

Cirka 943 hektar torvmark restaurerades under 2021 och totalt för perioden 2010–2021 har cirka 5 739 hektar restaurerats (se figur 11.1).

Mellan 2010 och 2015 skedde restaurering mestadels med medel från EU:s projekt *LIFE to ad(d)mire*. Mellan 2016 och 2017 restaurerades knappt några torvmarker. Från och med 2018 har finansieringen främst kommit från våtmarkssatsningen via förstärkta insatser inom LONA och skötselmedel för skyddade områden. Även EU:s LIFE-projekt, LOVA, LBP, ÅGP samt Skogsstyrelsens två bidrag NOKÅS och Skogens miljövärden har bidragit med finansiering.

Figur 11.1 Hydrologisk restaurering av torvmarker 2010–2021



Figuren visar ackumulerad areal restaurerad torvmark för perioden 2010–2021. Totalt har cirka 5 739 hektar återställts sedan 2010.

Källa: Naturvårdsverket indikatoruppdatering

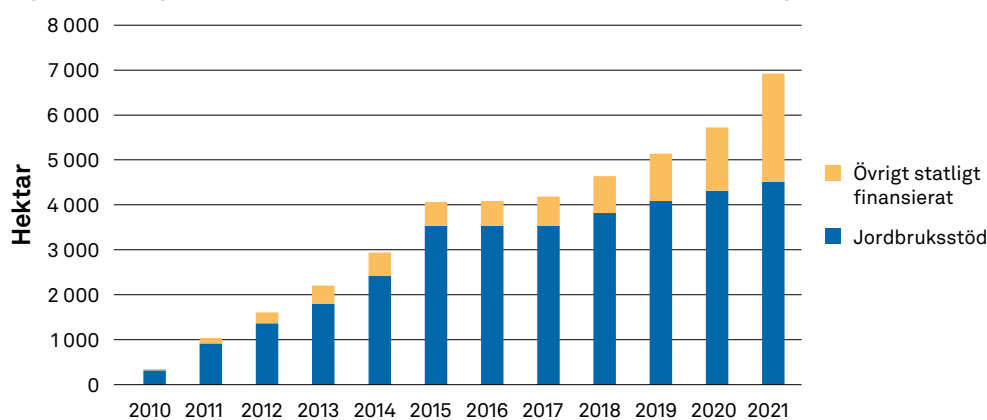


Anlagd eller hydrologiskt restaurerad våtmark (ej på torvmark)

Indikatorn *Anlagd eller hydrologiskt restaurerad våtmark* visar omfattning av statligt miljöarbete och ger en indikation av hur restaurering och anläggning förbättrar ekosystemtjänster och landskap.

Under 2021 har cirka 1 203 hektar våtmarker nyanlagts eller restaurerats med statlig finansiering (jämfört med cirka 580 hektar under 2020), (se figur 11.2). För perioden 2010–2021 har totalt cirka 6 924 hektar våtmark anlagts eller restaurerats med statliga medel. Största delen av dessa är anlagda med medel från EU:s landsbygdsprogram. Från och med 2018 har den största delen finansierats genom våtmarks-satsningen. LBP och LOVA har gett viktiga bidrag. Medel från EU:s LIFE-fonder, ÅGP och SÅP (särskilda åtgärdsprojekt) har också bidragit.

Figur 11.2 Anlagda och restaurerade våtmarker 2010–2021 som inte är belägna på torvmark



Figuren visar ackumulerad areal anlagd eller restaurerad våtmark för perioden 2010–2021. Totalt har cirka 6 924 hektar våtmark återställt. Den största delen av arbetet har finansierats via landsbygdsprogrammet.

Källa: Naturvårdsverket

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 4)

I den nationella miljöövervakningen används satellitdata för att upptäcka förändringar i öppna myrar – förändringarna upptäcks i form av ökad biomassa och igenväxning. Övervakningen visar att i genomsnitt drygt en procent av våtmarkerna förändrats märkbart under 1990- och 2000-talet.⁶⁷⁷ Ett nytt nationellt omdrev förbereds och väntas starta 2023.

Enligt Sveriges rapportering till EU (Artikel 17, 2019)⁶⁷⁸ är de stora våtmarksarealerna i alpin region relativt väl bevarade, medan flertalet av naturtyperna i boreal och kontinental region har ogynnsam eller dålig bevarandestatus. Läs mer i Årlig uppföljning 2021 för Myllrande våtmarker.⁶⁷⁹ Rapporteringen till EU visar också att 19 av 23 rapporterade arter knutna till våtmarker uppvisar dålig eller otillräcklig

⁶⁷⁷ Hahn, N., Wester, K. & Gunnarsson, U., 2021. Satellitbaserad övervakning av våtmarker – Nationell slutrapport första omdrevet. Naturvårdsverket, Rapport 6950.

⁶⁷⁸ Naturvårdsverket, 2019. Rapportering till EU. Data finns 2020-01-23 tillgänglig via hemsidan: <http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/art17/envxrnkmw>

⁶⁷⁹ Naturvårdsverket, 2021. Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Rapport 6968.

bevarandestatus. Endast åkergroda, vanlig groda och vitmossor har över lag gynnsam bevarandestatus. Även otandad grynsnäcka, kalkkärrsgrynsnäcka, myrbräcka, långskaftad svanmossa och käppkrokmosa i alpin region samt gölgroda i kontinental region har gynnsam bevarandestatus.⁶⁸⁰

Prioriterad åtgärdsplan, Prioritized Action Framework (PAF), är ett strategiskt verktyg som tas fram av alla EU:s medlemsstater för att visa på skötselbehov och finansiering av de åtgärder som krävs för att nå gynnsam bevarandestatus för arter och habitat i Natura 2000-nätverket. I PAF beskrivs både löpande skötselbehov och behov av restaureringar, såväl inom Natura 2000-områdena som utanför. Naturvårdsverket redovisade under 2021 i samråd med Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten ett reviderat förslag till prioriterad åtgärdsplan. Sverige skickade i november 2021 in sin prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 för år 2021–2027 till EU-kommissionen.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 5)

Enligt den senaste *Rödlistan* (2020)⁶⁸¹ är 575 av de totalt 3 612 bedömda arterna, för vilka våtmarker är en viktig landskapstyp rödlistade. Det motsvarar 15,9 procent.⁶⁸² Det innebär en viss ökning sedan förra *Rödlistan* (14,8 procent rödlistade 2015), men ökningen beror sannolikt mest på ökad kunskap om arterna och inte på att hoten i sig har ökat. Läs mer i *Årlig uppföljning 2021 för Myllrande våtmarker*.

Restaurering av våtmarker – i skyddade områden och åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper (ÅGP)

Naturvårdsverket beviljade under 2021 cirka 85 miljoner kronor i bidrag till våtmarksåtgärder som gynnar skyddade områden eller arter och naturtyper som omfattas av nationella åtgärdsprogram (ÅGP), fördelat till alla länsstyrelser. Omkring 10 000 hektar (100 kvadratkilometer) har berörts av åtgärderna, som har haft fokus på att restaurera utdikade områden. Satsningarna ska bidra till gynnsam bevarandestatus för många våtmarksberoende naturtyper och arter, och flera varianter på åtgärderna finns därför. Förutom att återställa utdikade områden har till exempel tuvfräsning och borttagning av igenväxningsvegetation utförts. Åtgärderna har i huvudsak riktats mot skogs- och myrmarker, till exempel rikkärr, och förväntas gynna många olika arter. Några exempel är kalkkärrsgrynsnäcka, orkidéarten knottblomster, käppkrokmosa, fågeln svarttärna och vädtnätfjäril. Så gott som alla åtgärder föregås av utredning och för några områden kommer åtgärderna påbörjas 2022 eller senare.

Åtgärdsprogram för hotade arter finns bland annat för rikkärr, hotade vadare på strandängar samt grönfläckig padda. Inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter 2021 har flera länsstyrelser genomfört restaurering och skötsel av rikkärr. I Skåne har vissa åtgärder varit särskilt riktade till att gynna arten stor ögontröst och man har därtill sätt in arten på tre lokaler. Skåne har även genomfört åtgärder för vadarfåglar på strandängar samt restaurerat/anlagt tre småvatten för lökgroda och ett för strandpadda. Åtgärder för våtmarksfåglar har också genomförts i Kronobergs län.

⁶⁸⁰ Naturvårdsverket, 2019. Rapportering till EU. Data finns 2020-01-23 tillgänglig via hemsidan: <http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/art17/envxrnkmw>

⁶⁸¹ Eide, W. m.fl. (red.) 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken rapporterar 24. SLU Artdatabanken, Uppsala.

⁶⁸² Som jämförelse är totalt 2249 arter av 21 740 bedömda arter (21,8 %) rödlistade 2020, sett över alla arter och landskapstyper.



I Uppsala län har bland annat Hjälstaviken restaurerats för att gynna häckande och rastande fåglar, genom röjning av buskar på öar, med mera.⁶⁸³

Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Regionala insatser mot främmande arter

Inventering och bekämpning av invasiva arter har skett på flera håll i landet, främst av gul skunkkalla och jättebalsamin. I och runt våtmarker är det framför allt skunkkalla, jätteloka och jättebalsamin som ökar. Kotula är en invasiv ört med snabb spridning som har stor spridning i södra Sverige, framför allt på Öland. Under 2021 har bekämpning av skunkkalla påbörjats på 90 procent av de ytor där skunkkalla finns i Skåne. Länsstyrelsen Blekinge har genomfört åtgärder mot den invasiva främmande arten gul skunkkalla inom alla sju kända lokaler i länet, dels inom skyddade områden men även på privat mark genom rådgivningsbesök hos enskilda markägare. I Jönköping utgör gul skunkkalla problem på vissa platser. I flera små våtmarker i länet har den åtgärdats under sommaren 2021, men i ett par riktigt stora områden finns den kvar. De mindre bestånden av gul skunkkalla har grävts bort. Även jättebalsamin och jätteloka har bekämpats i Jönköping.⁶⁸⁴

Insatser mot mårhund, tvättbjörn och bisam

Programmet *Invasiva Arter*, som leds av Svenska Jägareförbundet, hanterar på uppdrag av Naturvårdsverket landlevande EU-listade och olistade ryggradsdjur i Sverige. Målet har varit att minimera, helst utrota, förekomsten och stoppa spridning av fritt levande mårhund och tvättbjörn i Sverige. Sedan 2018 har projektet i uppdrag att utrota bisamråtta i dess sydliga utbredningsområde, söder om Höga Kusten (Västernorrlands län). Sedan 2019 ingår även nilgås, sibirisk jordekorre och vattensköldpaddor i projektet. De arter som har övervakats under flera år uppvisar en starkt nedåtgående populationstrend.

23 vuxna mårhundar och nio valpar oskadliggjordes under 2020. Bedömningen är att populationen är fortsatt låg. Inom projektets förvaltningsområde, söder om Höga kusten, avlivades 86 bisam under 2020. Det är en minskning jämfört med 2018 och 2019 då 253 respektive 98 bisam avlivades inom samma område. Även inventeringar visar på en minskande bisampopulation. Populationen av nilgäss uppskattades till åtta under 2020, varav två kunde avlivas. Under 2019 och 2020 har 69 av 90 inrapporterade vattendrag med påstådd förekomst av vattensköldpaddor besökts. 40 Trachmys-sköldpaddor och 13 sköldpaddor av andra arter har fångats.⁶⁸⁵

Genetiskt modifierade organismer (precisering 7)

Genetiskt modifierade organismer bedöms i nuläget inte utgöra ett hot mot våtmarker.

⁶⁸³ Länsstyrelserna, 2021. Regional årlig uppföljning 2021.

⁶⁸⁴ Länsstyrelserna, 2021. Regional årlig uppföljning 2021.

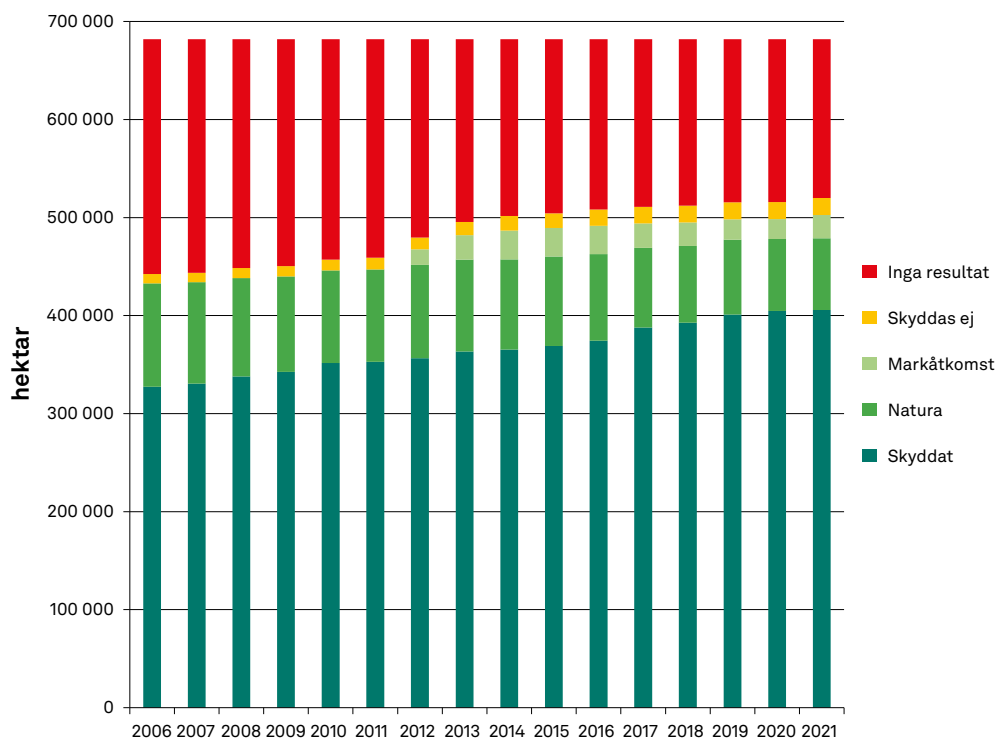
⁶⁸⁵ Svenska jägareförbundet, 2021. Årsrapport 2020 Svenska Jägareförbundet – Invasiva arter (NV-02834-19).

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 8)

Myrskyddsplanens genomförande

Under 2021 bildades åtta nya naturreservat som medförde att den skyddade arealen för Myrskyddsplanen ökade med 1 157 hektar, vilket är det sämsta resultatet under de 16 år som indikatorn har följt utvecklingen. Areal med markåtkomst som enda genomförda åtgärd ökade med 3 473 hektar, vilket är det bästa resultatet sedan 2014. Antalet områden där skyddsinsatser bedöms vara klara ökade med fem till totalt 396 stycken, vilket innebär att 249 återstår. Arealen i planen som det ännu inte gjorts några åtgärder för minskade med 4 114 hektar, därmed återstår nu 162 024 hektar där det inte genomförts några åtgärder som indikatorn följer. Därutöver behöver skyddsinsatser för areal med endast markåtkomst eller Natura 2000 i de flesta fall fullföljas med formellt skydd (se figur 11.3).

Figur 11.3 Myrskyddsplanens genomförande 2006–2021



Figuren visar fem olika åtgärdsnivåer i Myrskyddsplanen. Ju mörkare grön färg, desto längre har genomförandet nått och desto bättre är skyddet. Röd färg visar areal utan åtgärdsresultat, som fortfarande avses skyddas.

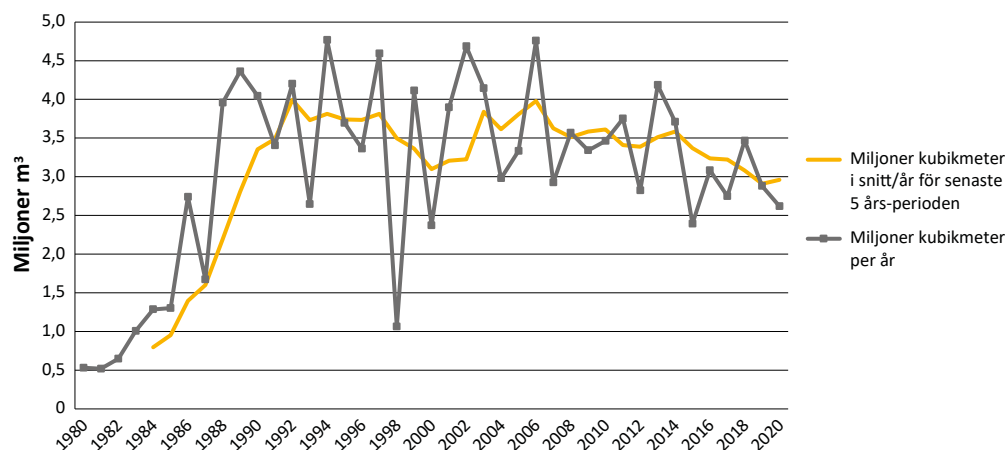
Källa: Naturvårdsverket

Torvutvinningens omfattning

Indikatorn ”torvutvinningens omfattning” redovisar hur många miljoner kubikmeter torv som utvinns. Indikatorn visar trycket från torvutvinning och indirekt mängden lagrat kol som frigörs genom utvinningen och som på så sätt minskar effekten av ekosystemtjänsten kollagring. Indikatorns utveckling 1980–2020 redovisas i figur 11.4.



Figur 11.4 Torvutvinning i Sverige 1980–2020



Figuren visar den årliga torvutvinningen. Volymen visas även som glidande medelvärde för 5-årsperioder för att undvika att år med dåligt väder slår igenom som trend.

Källa: SCB

2020 ökade utvinningen av odlingstorf med cirka 20 procent jämfört med 2019. 1,9 miljoner kubikmeter utvanns, vilket är det högsta värdet sedan mätningarna började. Exporten av odlingstorf ökade med 13 procent. Utvinningen av energitorf minskade med 45 procent jämfört med 2019 till 0,7 miljoner kubikmeter. Efterfrågan på energitorf har minskat de senaste åren, vilket delvis hänger samman med prisutvecklingen på utsläppsrätter.⁶⁸⁶

Våtmarker är ofta värdefulla kulturmiljöer

Det mest utbredda kulturmiljövärdet är det biologiska kulturarvet i våtmarker som tidigare använts för slätter och bete. Slätter på våtmarker sker på många håll runt om i landet, till exempel i Västerbotten inom kulturreseptatet Rörträsk silängar och i flera natur- och kulturreseptat i Norrbotten. I Kalmar läns första kulturreseptat Stensjö by, där våtmarker med äldre hävd utgör en betydelsefull del av reseseptatet, har våtmarksrådgivning med syfte att återställa en naturligare hydrologi utförts under året.⁶⁸⁷

Friluftsliv och buller (precisering 9)

Länsstyrelserna fortsätter med satsningar, på bland annat vandringsleder, utsiktstorn, guidningar och informationsmaterial, främst i naturreseseptat. Under 2021 har naturum Vattenriket i Kristianstad kommun färdigställt första etappen av *Vattenriketleden* (delfinansierat av LONA). Inom ramarna för Friluftslivets år 2021 har naturumet även satsat extra på att lyfta möjligheterna till friluftsliv i våtmarkerna genom projektet *Aktivera Mera Friluftsliv*.⁶⁸⁸

⁶⁸⁶ Statistiknyhet från SCB 2021-06-17 9.30

⁶⁸⁷ Länsstyrelserna, 2021. Regional årlig uppföljning 2021.

⁶⁸⁸ Läs om Aktivera Mera Friluftsliv på Kristianstads kommuns webbplats

Analys

Det krävs resurser och intresse inom alla sektorer, såväl hos myndigheter som inom de areella näringarna, för att nå miljökvalitetsmålet. Stärkt hänsyn behövs i samband med exploatering och markanvändning. Rådgivning, information om våtmarkernas värde och uppsökande verksamhet för att stötta markägare som vill arbeta med våtmarker är också viktiga verktyg för att nå målet.

Våtmarkstypernas utbredning (precisering 1)

Det är främst utbredningen av palsmyr som hotas på grund av pågående klimatförändringar. Ökande temperaturer gör att många så kallade palsar riskerar att smälta och kollapsa. Miljöövervakning visar att nedbrytning av palsar sker och att de minskar i area och volym.

Ekosystemtjänster (precisering 2)

Skadade våtmarker läcker också koldioxid och har nedsatt förmåga att leverera ekosystemtjänster, som till exempel vattenrening och flödesutjämning. För att långsiktigt vidmakthålla ekosystemtjänster och bevara hotade arter knutna till våtmarker behöver arbetsinsatsen med områdesskydd, restaurering och återskapande fortsätta.

Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter (precisering 3)

Anläggning och restaurering av våtmarker har ökat under 2021 till följd av regeringens nya treåriga satsning på våtmarker. På grund av ett ökat fokus på nyttan av våtmarker i samband med klimatfrågan, så ser man en förskjutning i vilka marker som restaureras. Tidigare har det främst varit våtmarker i jordbrukslandskapet, finansierat av LBP, men nu är det i stället en stor andel torvmarker i skogslandskap och skyddade områden som finansieras via våtmarkssatsningen.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 4)

Miljötillståndet för en majoritet av våtmarkstyperna i boreal och kontinental region har en dålig eller otillfredsställande bevarandestatus visar 2019 års rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Våtmarker fortsätter att påverkas negativt av tidigare utdikningar, klimatförändringar, körskador och näringsbelastning. Samtidigt genomförs också många insatser som påverkar i positiv riktning.

För våtmarker genomförs även många åtgärder i form av skydd, restaureringar och hävd, men det är ännu inte tillräckligt för att flertalet av naturtyperna i boreal och kontinental region ska få gynnsam bevarandestatus. Det finns fortsatt stora behov av åtgärder för att våtmarkernas status inte ska riskera att försämrans.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 5)

Generellt sett är tillståndet förhållandevis gott, baserat på rödlisteindex, för arter knutna till våtmarker jämfört med arter knutna till andra landskapstyper. Dock är det stor skillnad mellan olika våtmarkstyper, där tillståndet bedöms vara avsevärt sämre för arter i rikkärr jämfört med arter i fattigare myrar.



Rödlisteindeks för arter knutna till våtmarkerna har varit relativt stabilt under 2000-talet, men fåglar och dagfjärilar har en negativ trend medan groddjuren uppvisar en positiv trend. Den positiva trenden för groddjuren är resultatet av omfattande våtmarksrestaureringar och andra åtgärder i sydligaste Sverige, och ett av de bästa exemplen på lyckad svensk naturvård (tillsammans med återhämtningen hos rovfåglar, stora våtmarksfåglar och däggdjur som en följd av minskat jakttryck). Den negativa trenden hos våtmarksfåglarna är mer svårförklarlig, eftersom det gjorts många åtgärder för att gynna dem, men har kanske att göra med en generell negativ trend hos (långflyttande) fåglar.

Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Flera län anger ökande problem med invasiva arter, men det finns ingen tydlig bild av hur stort och omfattande problemet är. I och runt våtmarker är det framför allt skunkkalla, jätteloka och jättebalsamin som ökar. Bekämpning sker på många håll i landet och naturnära jobb har lyfts av länsstyrelserna som en bra förutsättning för att lyckas. På senare år har kotula fått allt större spridning i södra Sverige och bland annat kommit att dominera stora ytor av strandängar på norra Öland. Framgångsrik bekämpning av invasiva främmande djurarter gör att populationerna minskar.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 7)

Genetiskt modifierade organismer bedöms i nuläget inte utgöra ett hot mot våtmarker.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 8)

Skyddsarbete pågår, men tar lång tid. Ofta konkurrerar skyddsvärda våtmarker med skog och andra naturtyper som har en mer akut hotbild om resurser, vilket gör att våtmarker prioriteras ner när det kommer till bildande av reservat. Flera län påtalar att arbetet med skydd av objekt enligt myrskyddsplanen går långsamt och att våtmarker behöver bevaras långsiktigt i större utsträckning än vad som är planerat inom ramarna för myrskyddsplanen. Skyddade områden saknar i vissa fall relevant skötsel. Skydd av våtmarker behöver därför få högre prioritet och ökade resurser för att förhindra exploatering i områden med höga naturvärden.

Många våtmarker, som har en historia av hävd genom slåtter och bete, växer i dag igen, vilket medför att den biologiska mångfalden minskar. Fortsatt stöd i form av miljöersättningar till utförare av myrslåtter är avgörande för att upprätthålla verksamheten.

Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar ska beaktas vid all form av exploatering eller restaurering av våtmarker. Flera länsstyrelser påpekar dock att kunskapen om kulturmiljövärdena i våtmarker är bristfällig. Våtmarkers kulturhistoriska värden uppmärksammas i mycket liten utsträckning, vilket gör att de kulturhistoriska värdena riskerar att försvinna eller skadas vid till exempel restaureringar. Det behövs resurser för både kartläggning, skydd och vård av kulturmiljöer.

Friluftsliv och buller (precisering 9)

Våtmarker är viktiga för friluftslivet och har ofta goda förutsättningar att erbjuda ostörda naturmiljöer med höga upplevelsevärden. Våtmarker är inte sällan viktiga fågellokaler, och har därmed ett mycket stort friluftslivsvärde. De satsningar som





görs på vandringsleder, utsiktstorn, guidningar och informationsmaterial är viktiga för att öka kunskap och intresse för våtmarkernas värde, exempelvis i friluftslivssammanhang.

Buller ökar från vindkraftverk och terränggående fordon som fyrhjulingar och skotrar, liksom från biltrafik. Buller stör både friluftsliv och djurliv och är på vissa ställen omfattande, vilket är viktigt att ta hänsyn till vid fysisk planering.

Betydelse för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* berör delmålen om hållbar vattenförvaltning, klimatåtgärder och bevarande av ekosystem och biologisk mångfald (delmålen 6.4, 6.6, 13, 15.1, 15.5 och 15.8). Aktiviteter som gynnar friluftsliv bidrar till att förebygga ohälsa (3.4). Tabell 11.1 visar exempel på åtgärder inom *Myllrande våtmarker* och hur de påverkar målen i Agenda 2030.

Tabell 11.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Myllrande våtmarker* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på genomförda åtgärder 2021 |
|--|--|
|  3.4 | Anläggning av vandringsleder, rastplatser och information för besökare gör våtmarker mer tillgängliga för friluftsliv. |
| 6.4 | Restaureringsåtgärder beskrivna i delmål 15.1 (se nedan) innebär troligen att grundvattenbildning förbättrats i några områden. Anlagda våtmarker ökar uppehållstiden för vatten och minskar transporten av näringsämnen och miljöstörande ämnen till sjöar och vattendrag och slutligen havet. |
|  6.6 | Se delmål 15.1. |
|  13 | Restaurerad torvmark (se delmål 15.1) kan antas ha bidragit till att minska avgången av koldioxid från skadade våtmarker. |
|  15.1 | Anlagda och restaurerade våtmarker har bidragit till att bevara och återställa ekosystem. Områden har skyddats och skötselinsatser görs bland annat i skyddade områden. |
| 15.5 | Många av skydds- och restaureringsåtgärderna (se delmål 15.1), syftar till att hejda förlusten av biologisk mångfald och skydda hotade arter. |
| 15.8 | Flera projekt för att minska invasiva främmande arter har utförts under året. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Myllrande våtmarker*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Trenden har ändrats från negativ till neutral.

Det är svårt att väga de positiva åtgärder som genomförs mot de försämringar som fortfarande sker i miljön. Utvecklingen skiljer sig dessutom mellan olika våtmarksnaturtyper, vilket gör det svårt att bedöma trenden för målet som helhet. Framför allt insatser för rikkärr bedöms ha gynnat målet. Rikkärr är en artrik naturtyp som är hotad av igenväxning, bland annat på grund av brist på hävd. De senaste årens restaureringar har gynnat många hotade arter och även om många våtmarksarter fortfarande är rödlistade syns ingen ökning mellan de senaste rapporteringarna. Länsstyrelserna gör sammantaget en något mer positiv bedömning jämfört med föregående år och för en majoritet av länen (12) är utvecklingen neutral.



Levande skogar

ANSVARIG MYNDIGHET: SKOGSSTYRELSEN

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

Regeringen har fastställt följande nio preciseringar:

SKOGSMARKENS EGENSKAPER OCH PROCESSER: Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.

EKOSYSTEMTJÄNSTER: Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.

GRÖN INFRASTRUKTUR: Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

HOTADE ARTER OCH ÅTERSTÄLLDA LIVSMILJÖER: Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.

FRILUFTSLIV: Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.



Utvecklingen i miljön är negativ

Sammanfattning

Genomförda åtgärder har inte varit tillräckliga för att nå samhällets uppsatta miljömål för skogen och är inte tillräckliga för att stoppa förlusten av viktiga livsmiljöer i skogslandskapet. Trenden för utvecklingen i miljön bedöms vara negativ. Åtgärder och styrmedel som syftar till att minska fragmentering och ytterligare förlust av livsmiljöer för hotade och känsliga arter, behöver fortgå och förstärkas.

Det pågår många åtgärder för att förbättra tillståndet i skogslandskapet. Flera av insatserna kräver tid för att ge full utväxling i miljön. Insatser som långsiktigt skydd av skogar med höga naturvärden motverkar ytterligare förlust av livsmiljöer.

Skogsstyrelsens arbete med formellt skydd resulterade 2021 i låga nivåer naturvårdsavtal och biotopskyddsområden. Det akuta skötselbehovet av Skogsstyrelsens tidigare skyddade områden har ökat ytterligare, trots att omfattningen ökat jämfört med tidigare år.

Arbetet med att förhindra skador på kulturmiljön är fortsatt viktigt, och statistik visar att kulturstubbar ger en god effekt.⁶⁸⁹ Åtgärder för att öka arealen som brukas med hyggesfria metoder förväntas bidra till ökad variation i landskapet. Insatser för att skapa en sammanhängande grön infrastruktur är centrala, och genomförandefasen av de regionala handlingsplanerna är viktig för att ge effekter i skogen. Klimatförändringarna ökar behovet av att ge arter spridningsmöjligheter i landskapet.

En effektiv naturvård bygger på kännedom om var i landskapet områden med höga naturvärden är lokaliserade. Ett fullständigt kunskapsunderlag saknas fortsatt och myndigheternas kunskapsbrist om skogslandskapets naturvärden är ett stort problem ur ett miljömålsperspektiv. Det är osäkert hur rättsutveckling och pågående EU-processer kommer att påverka förutsättningarna att nå målet.

Resultat

Skogsmarkens egenskaper och processer (precisering 1)

Skogsstyrelsen saknar fortsatt underlag för att kunna presentera statistik om *Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning*. Skogsstyrelsen arbetar med att ta fram en ny metod för hänsynsuppföljning och arbetet är försenat. Ett viktigt underlag är den forskningsstudie om hänsyn till skogslandskapets vattendrag som utförts av SLU, där resultaten indikerar att många vattenöverfarter utfördes med risk för skador på vattendraget samt att de förhållandevis smala kantzonerna riskerar körspår i anslutning till vattendraget. Studien visade vidare att de flesta avverkningarna hade körspår, diken och markberedningsfårar inom 30 meter från vattendragen.^{690,691}

Körskador bidrar till ökad uttransport av metylkvicksilver och kvicksilver.⁶⁹² Vissa körskador orsakar även ökad bildning av metylkvicksilver. Skogsbruk är inte källan till kvicksilvret i marken, men skogsbruk påverkar kvicksilvers omvandling och transport från landmiljön till sjöar och vattendrag. Gränsvärden för kvicksilver överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster. Samtliga ytvatten i Sverige klassificeras till "Uppnår ej god kemisk status" med avseende på kvicksilver.⁶⁹³

⁶⁸⁹ <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/mindre-skador-pa-kulturlamningar-2021/>

⁶⁹⁰ Lenka Kuglerova, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Forest Ecology and Management, Timo Muotka, University of Oulu, John Richardson, University of British Columbia. Cutting edge: A comparison of contemporary practices of riparian buffer retention around headwaters in Canada, Finland and Sweden. 2020

⁶⁹¹ SLU FAKTA SKOG. Rön från Sveriges lantbruksuniversitet Nr 5 2020. Hur hanteras små vattendrag vid skogsavverkning i nordliga områden? Lovisa Lind, Eliza Maher Hasselquist, William Lidberg, Antti Leinonen, Jussi Jyväsjärvi, Erik Emilson, Brian Kielstra och Lenka Kuglerová

⁶⁹² Skogsstyrelsen kunskapsunderlag 2020. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer.

⁶⁹³ www.vattenmyndigheterna.se – Tillståndet i vattnet 20211217.



Restaurering av våtmarker

Regeringen har satsat resurser till våtmarksåtgärder vilket givit möjlighet till fler våtmarksprojekt via olika myndigheter och aktörer. Skogsstyrelsen har tillsammans med Naturvårdsverket påbörjat ett arbete med återvätning av dikade torvmarker, och förbereder tillsammans med länsstyrelserna för en större verksamhet. Skogsstyrelsen har utvecklat en app för utredning och planering av återvätning, och ett ekonomiskt stöd i form av ett avtal är utformat. Under 2021 inkom ett 80-tal intresseanmälningar och avtal om 40 hektar tecknades under året.⁶⁹⁴ Aktiviteter inom EU-projektet *Grip on Life* och LONA har fortgått under 2021.⁶⁹⁵

Ekosystemtjänster (precisering 2)

Skogsstyrelsen bedömer att sju ekosystemtjänster har otillräcklig status. Biologisk mångfald som är en av dessa tjänster utgör även grunden för ett vidmakthållande av de flesta övriga ekosystemtjänster.⁶⁹⁶ Statusen är fortsatt god för de ekosystemtjänster som kan gynnas vid produktion av virke.⁶⁹⁷ De högsta nivåerna av de flesta ekosystemtjänsterna finns i skogar äldre än 120 år.⁶⁹⁸ Inom ramen för miljömålsrådets samverkansåtgärder pågår projektet *Ekosystemtjänster i fysisk planering*. Länsstyrelserna ansvarar för att driva projektet. Syftet är att i samverkan fortsätta utveckla länsstyrelsernas och de nationella myndigheternas arbete med att integrera ekosystemtjänster i verksamheten.

Grön infrastruktur (precisering 3)

Grön infrastruktur i den boreala skogen har stora brister. I norra Sveriges inland och kustområde har skogslandskapet förändrats så påtagligt att nuvarande värdekärnor inte räcker till för att skapa en funktionell grön infrastruktur, utan särskilda åtgärder i form av restaurering kommer att behövas.^{699,700,701}

Det finns förutsättningar för en fortsatt fungerande grön infrastruktur i fjällområdet och det fjällnära området. Den fjällnära skogens gröna bälte som finns längs hela fjällkedjan, är ett mycket viktigt kärnområde och spridningsområde för det i övrigt mer påverkade skogslandskapet i norra Sverige. Ur ett europeiskt och globalt perspektiv har Sverige ett specifikt ansvar för dessa skogars bevarande.⁷⁰²

Fjällnära skogar

Det finns över 500 000 hektar skyddsvärd produktiv skog i områden nära fjällen i Sverige enligt en inventering som länsstyrelserna har utfört på uppdrag av Natur-

⁶⁹⁴ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁶⁹⁵ Skogsstyrelsen – GRIP on LIFE

⁶⁹⁶ Skogsstyrelsen Rapport 2017/13 Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan

⁶⁹⁷ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁶⁹⁸ Micael Jonsson, Jan Bengtsson, Jon Moen, Lars Gamfeldt and Tord Snäll. Stand age and climate influence forest ecosystem service delivery and multifunctionality. *Environ. Res. Lett.* 15 Publicerad 4 september 2020.

⁶⁹⁹ Naturvårdsverket Forskning, 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap, Johan Svensson, Grzegorz Mikusinski, Bengt-Gunnar Jonsson.

⁷⁰⁰ Naturvårdsverket Forskning 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap. Informationsblad delresultat från projektet.

⁷⁰¹ Naturvårdsverket Forskning, 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap, Johan Svensson, Grzegorz Mikusinski, Bengt-Gunnar Jonsson.

⁷⁰² Naturvårdsverket Rapport 6910 2019. Det boreala skogslandskapets gröna infrastruktur. Johan Svensson, Grzegorz Mikusinski, Bengt-Gunnar Jonsson.

vårdsverket.⁷⁰³ Inventeringen visade att det finns ett stort, i princip sammanhängande, område längs hela fjällkedjan med höga naturvärden. Områdena består ofta av en mosaik av naturskogar, fjällbjörkskog, myrar och fjäll och har på grund av sin storlek och naturliga dynamik en unik betydelse för bevarande av biologisk mångfald.⁷⁰⁴ Intresset för att avverka i området har ökat i stor omfattning i och med rättsutvecklingen som inneburit att markägare som vill avverka fjällnära skogar med höga naturvärden men får avslag på sin tillståndsansökan ska ersättas. 313 ansökningar på sammanlagt 12 600 hektar har behandlats av Skogsstyrelsen under 2021. Cirka två tredjedelar av avverkningsansökningarna fick avslag eller delvis anslag och i resterande tredjedel har tillstånd för avverkning givits.⁷⁰⁵

Värdekärnor nedan fjällnäragränsen

Ett exempel på inventering av värdekärnor nedan fjällnäragränsen är Länsstyrelsen i Jämtlands inventering med inriktning mot kalkbarrskogar, där många nya objekt med höga naturvärden identifierats. Markägarna informerades under hösten 2020. En stor andel av värdekärnorna har anmälts för avverkning. Efter en första sällning av de nyfunna värdekärnorna valdes 45 stycken med högst prioritet för skydd ut. Länsstyrelsens analys visar att 18 av dessa nu är avverkningsanmälda och att nio stycken av dem redan avverkats.⁷⁰⁶ Samma mönster syns även för de övriga identifierade områdena.

Nyckelbiotoper

Skogsstyrelsen upphörde att registrera nyckelbiotoper i samband med tillsynsverksamhet i december 2020 och i december 2021 upphörde myndigheten med all registrering av nyckelbiotoper som en konsekvens av rättsutveckling och domstolsutslag. En annan konsekvens av rättsutvecklingen är att om markägare begär avregistrering av en nyckelbiotop som är registrerad från och med den 27 juni 2019, så genomför Skogsstyrelsen avregistreringen. Forskning har visat att nyckelbiotoper är viktiga områden att bevara i skogslandskapet eftersom de kan utgöra ett viktigt nätverk som bidrar till att arter kan sprida sig i ett fragmenterat skogslandskap och att de hyser många rödlistade och hotade arter.⁷⁰⁷ Områden med sådana höga naturvärden är sällsynta i skogslandskapet. Cirka två procent av den produktiva skogsmarken utanför formella skydd och de största skogsägarnas frivilliga avsättningar skattas bestå av skogar med så höga naturvärden.⁷⁰⁸ Det är främst oregistrerade nyckelbiotoper som avverkas.⁷⁰⁹

⁷⁰³ Naturvårdsverket 2020. Skogar med höga naturvärden ovan och i nära anslutning till fjällnära gränsen – Statistik och sammanställning

⁷⁰⁴ Naturvårdsverket. Ny inventering visar stora områden med höga naturvärden i fjällnära skogar. Pressmeddelande publicerad: 2020-11-09

⁷⁰⁵ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷⁰⁶ Länsstyrelsen Jämtland, Thomas Stålhandske

⁷⁰⁷ Lena Gustafsson, Jan Weslien, Mats Hannerz, Yvonne Aldentun..Naturhänsyn vid avverkning. SLU och Skogforskning 2016

⁷⁰⁸ Skogsstyrelsen dnr 2019/3066 Nyckelbiotoper Redovisning av underlag till Skogsutredningen 2019. Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket, 2020-02-14.

⁷⁰⁹ Skogsstyrelsen dnr 2019/3066 Nyckelbiotoper Redovisning av underlag till Skogsutredningen 2019. Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket 2020-02-14.



Kontinuitetsskogar

Avverkning av kontinuitetsskogar ger en stor negativ påverkan på många av skogslandskapets hotade arter.⁷¹⁰ Sådana skogar, som inte tidigare varit slutavverkade, minskar. Den totala arean produktiv skogsmark som inte avverkats sedan mitten av 1900-talet är liten, och de kvarvarande skogarna är utspridda, fragmenterade och påverkade av kanteffekter från intilliggande hyggen. Dessa kvarvarande skogar är ofta i slutavverkningsbar ålder och avverkas därför för närvarande i stor utsträckning.⁷¹¹

Miljöhänsyn i skogsbruket

Skogsstyrelsen saknar fortfarande underlag för att kunna presentera statistik för *Miljöhänsyn vid förnygringsavverkning*. Skogsstyrelsen arbetar med att ta fram en ny metod för uppföljning av miljöhänsyn, arbetet är dock försenat.

Skogsstyrelsen har under 2021 initierat en extern utvärdering av målbilderna i dialog med målbildförvaltningen.⁷¹²

För antal lämnade hänsynsträd per hektar som lämnas vid avverkning⁷¹³, syns en minskande trend.⁷¹⁴ Volymen lämnad hård död ved ökar.

Skogsstyrelsen har genomfört en förstudie om, och i så fall hur, förutsättningar för naturvärden i skogen kan kartläggas med hjälp av nationella och heltäckande dataunderlag. Förstudien visar att det finns potential, men att utmaningarna är stora.⁷¹⁵

Regionala handlingsplaner för grön infrastruktur

Arbetet med grön infrastruktur har gått in i en ny fas med fokus på att implementera grön infrastruktur i viktiga samhällsprocesser och genomföra åtgärder i samverkan med olika aktörer. Naturvårdsverket avsatte medel till 15 pilotprojekt under 2021 för att skapa möjlighet för länsstyrelserna att i samverkan öka takten i genomförandet av åtgärder som stärker och binder ihop biologiska värden i hela landskapet.⁷¹⁶

Rådgivningsinsatser

I samverkan med andra aktörer utvecklar Skogsstyrelsen kunskapen om hyggesfria metoder, bland annat genom att skapa demonstrations- och försöksområden. Ett viktigt policyutvecklande arbete har varit att ta fram en tydlig definition för hyggesfritt skogsbruk. Rådgivning om hyggesfritt skogsbruk sker normalt i fält, på informationsträffar, via distansutbildningar på webben och i form av temadagar. På grund av covid-19-pandemin har möjligheterna att träffas fysiskt varit begränsade. Under 2021 har rådgivningen nått fram till 1 730 deltagare fördelat på 548 kvinnor och 1 151 män. 2020 anger de tillfrågade markägarna att de har intentionen att

⁷¹⁰ Artdatabanken SLU 2020, Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020

⁷¹¹ Naturvårdsverket rapport 6948 2021, Utarmning och restaurering av landekosystem. Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration.

⁷¹² Skogsstyrelsen 2021. Effekter av skogssektorns gemensamma arbete med målbilder för miljöhänsyn. Skogsstyrelsens Rapport 2021/10.

⁷¹³ uppmätt fem till sju år efter förnygringsavverkning

⁷¹⁴ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷¹⁵ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷¹⁶ Samverkansprojekt 2021 (naturvårdsverket.se)

bruka 644 000 hektar med hyggesfria metoder, vilket innebär cirka tre procent av produktiv skogsmarksareal utanför formellt och frivilligt skydd.

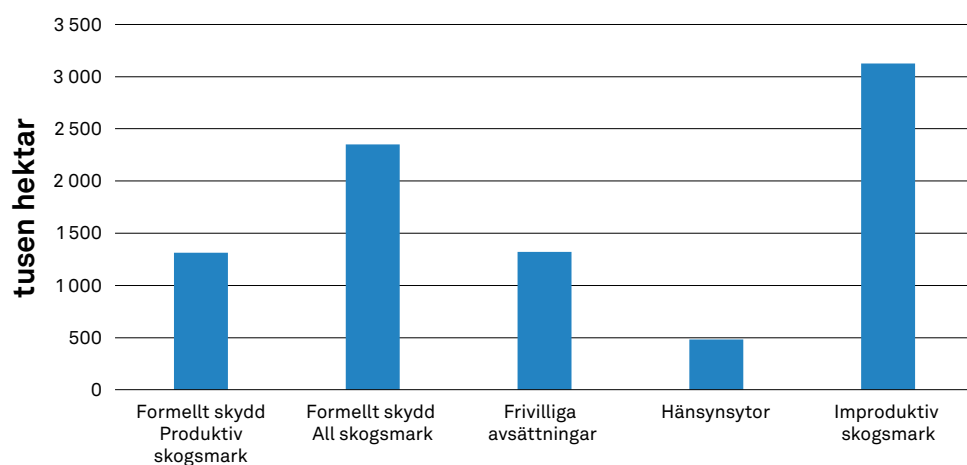
Arbetet för ett mer varierat skogsbruk handlar också om att öka intresset för skötsel med inriktning på löv- och blandskogar och myndigheten har nått 596 deltagare, fördelat på 176 kvinnor och 395 män. En viktig del i arbetet för bättre miljöhänsyn är att befästa samsyn i skogsbruket om hur målbilderna för god miljöhänsyn ska tillämpas. Omfattningen av sådana aktiviteter var under 2021 betydligt lägre än planerat till följd av pandemin och nedprioriteringar på grund av resursbrist. Inom ramen för Skogsstyrelsens rådgivningssatsning *Smart skogsbruk* med fokus på skogsskötsel för ökad produktion, lyfts också vikten av att aktivt återskapa briststrukturer i den brukade skogen i samband med skogsbruksåtgärder.⁷¹⁷

Formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar, hänsynsytor och improduktiv skogsmark

Under 2020 har arealen formellt skyddad skogsmark ökat med 11 700 hektar på produktiv skogsmark. De frivilliga avsättningarna har ökat med 4 300 hektar under 2020.⁷¹⁸

Hänsynsytorna skattas till att omfatta två procent av Sveriges produktiva skogsmarksareal. Preliminära siffror för 2020 visar att nästan 481 000 hektar hänsynsytor har ackumulerats sedan 1993. Ingen mätning av hänsynsytorernas varaktighet är gjord. Eventuella förluster av hänsynsytor är därför okända och har därmed inte kunnat reduceras. Även överlapp mot frivilliga avsättningar är okänt.

Figur 12.1 Areal formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar och hänsynsytor i Sverige 2020



Figuren visar arealen formellt skyddad skog på produktiv skogsmark, totalt i Sverige 2020. Figuren visar även arealen formellt skyddad skog totalt i Sverige samt frivilliga avsättningar och hänsynsytor. I figuren redovisas dessutom arealen improduktiv skogsmark. Obs. Delmängderna i de olika staplarna ska inte summeras.

Källa: SCB 2020⁷¹⁹

⁷¹⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/smart-skogsbruk/>

⁷¹⁸ Tidserien för statistiken sträcker sig från avverkningsåsongerna 2000/2001 till 2014/2015, samt en enskild skattning för 2017/2018. Därefter är värdena preliminära prognosvärden, där den senaste skattningen av andelen hänsyn från säsongen 2017/2018 har återanvänts. Tidserien har även interpolerats tillbaka till 1993, med hjälp av tidigare enstaka uppföljningar.

⁷¹⁹ Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark 2020. Statistiskt meddelande MI 41 SM 2002.



Formellt skydd

Nästan sex procent av Sveriges produktiva skogsmark är formellt skyddad. Produktiv skogsmark som är formellt skyddad omfattade drygt 1,3 miljoner hektar vid utgången av 2020. Det är stora skillnader i hur det formella skyddet av skogsmark fördelar sig mellan olika delar av Sverige. I den fjällnära regionen är hälften av den produktiva skogsmarken skyddad. Det motsvarar 561 000 hektar. Nedan den fjällnära gränsen är andelen tre procent för den produktiva skogsmarken, vilket motsvarar 751 000 hektar.

Skogsstyrelsens arbete med biotopskydd och naturvårdsavtal

Under 2021 bildade Skogsstyrelsen 118 nya biotopskyddsområden och 26 nya naturvårdsavtal. Det är det lägsta antalet sedan Skogsstyrelsens arbete med formellt skydd inleddes i början av 1990-talet.⁷²⁰

Att anslagstillskottet kom först vid halvårsskiftet försvårade arbetet och inflödet av ansökningar om tillstånd att avverka områden med mycket höga naturvärden ovan gränsen för fjällnära har varit fortsatt högt. Skogsstyrelsen har därför inte kunnat bidra som förväntat till de beslutade målen om formellt skydd i strategin för formellt skydd av skog. Ett avslagsbeslut är inte samma sak som ett formellt skydd.

Arbetet med bevarandet av den vitryggiga hackspetten i enlighet med fastställt åtgärdsprogram⁷²¹ har fortsatt framför allt i det mellansvenska stråket, från Dalsland i väster till Uppland i öster. En utvärdering av programmet inleddes under 2021 och förväntas bli klar 2022.

Bildandet av formellt skydd har skett på skogsfastigheter som ägs av såväl män som kvinnor och speglar könsfördelningen av enskilt ägda skogsfastigheter i landet.

De höga populationerna av granbarkborre i Götaland och i stora delar av Svealand innebär även angrepp i skyddade områden. Åtgärder har genomförts för att begränsa angreppen i de skyddade områdena för att bevara de naturvärden som är tänkta att skyddas.⁷²²

Strukturer i skogen

Arealen gammal skog ökar.⁷²³ Även arealen med hög andel död ved och grova träd ökar nationellt. Äldre lövrik skog ökar i södra Sverige och minskar i norra Sverige. Områden med störst ökning av död ved ses i mellersta Norrland och fläckvis i Svealand och Götaland. En minskande mängd död ved ses i norra Norrland samt i ett område i sydvästra Norrland och nordvästra Svealand.⁷²⁴ Ökningen härrör till stor del från stormar och skador efter angrepp av granbarkborre.⁷²⁵

⁷²⁰ Statistiska meddelande från Skogsstyrelsen Biotopskydd och naturvårdsavtal 2020. JO1402 SM 2101

⁷²¹ Naturvårdsverket 2017. Åtgärdsprogram för vitryggig hackspett 2017–2021. Rapport 6770.

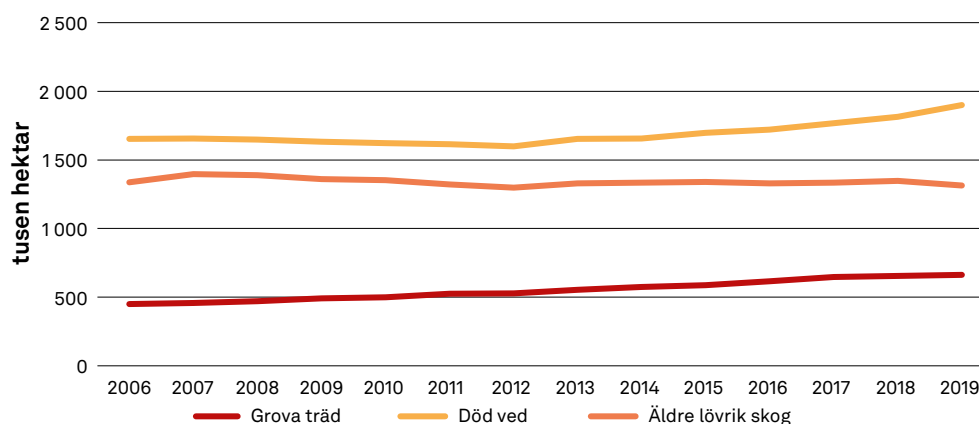
⁷²² Skogsstyrelsen, Årsredovisning 2021

⁷²³ SLU Riksskogstaxeringen.

⁷²⁴ Källa: SLU Riksskogstaxeringen, Skogsdata 2020

⁷²⁵ SLU Riksskogstaxeringen. Skogsdata 2020

Figur 12.2 Areal produktiv skog med död ved, grova träd och äldre lövrik skog 2006–2019



Figuren visar arealen produktiv skogsmark med död ved, grova träd och äldre lövrik skog i Sverige i hektar, inklusive i formella skydd.⁷²⁶

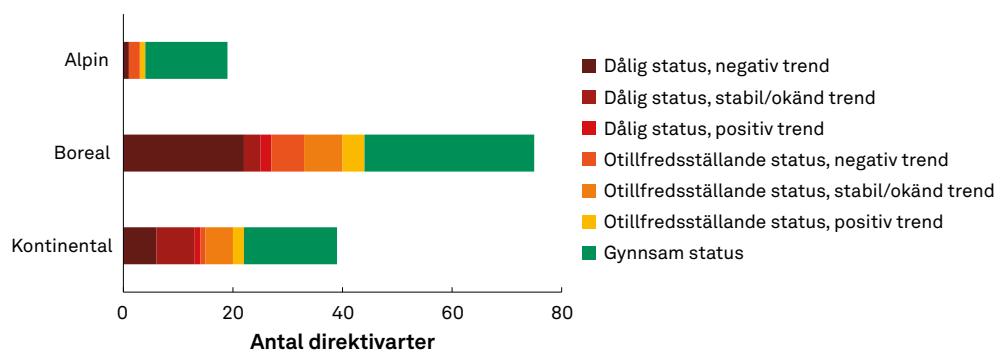
Källa: Riksskogstaxeringen, SLU

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 4)

Den senaste rapporteringen till EU av bevarandestatus för de arter och naturtyper som är listade i art- och habitatdirektivet genomfördes år 2019.

Av svensk skogsmark håller sju procent i boreal- och fem procent i kontinental region naturtypsklass. I den alpina regionen håller 50 procent naturtypsklass. En andel på 20 procent anses nödvändig för att långsiktigt nå gynnsam bevarandestatus. Avverkningar av naturtypsklassad skog sker främst på fast skogsmark nedanför den alpina regionen, där cirka en procent avverkas årligen.⁷²⁷

Figur 12.3 Bevarandestatus skogslevande direktivarter



Figuren visar antal skogslevande arter upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv med dålig, otillfredsställande respektive gynnsam bevarandestatus enligt Sveriges senaste artikel 17-rapportering (2019). Analysen är begränsad till de arter för vilka skogslandskapet utgör en viktig livsmiljö. Resultaten presenteras separat för landets tre terrestra biogeografiska regioner; alpin, boreal och kontinental.

Källa: SLU, ArtDatabanken

⁷²⁶ Med död ved avses vedsubstrat som är 20 cm eller mer i diameter. Arealen avser produktiv skogsmark med mer än 20 kubikmeter per hektar av sådan död ved. Med grova träd avses för tall, gran och ädellöv, träd som är 45 cm eller mer i diameter. För övriga lövträd gäller minst 35 cm i diameter. Arealen avser produktiv skogsmark med minst 60 sådana träd per hektar. Med äldre lövrik skog avses skog som i medeltal är äldre än 80 år i boreal region och äldre än 60 år i boreonemoral och nemoral region samt där minst 3/10 av grundytan utgörs av lövträd.

⁷²⁷ Sveriges arter och naturtyper i EU:s art och habitatdirektiv, Naturvårdsverket 2020



Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 5)

Uppföljning av biologisk mångfald

Under 2021 har fältinventering av inventeringen av biologisk mångfald i nyckelbiotoper utförts i begränsad omfattning, ett resultat av prioriteringar inom Skogsstyrelsen. Planen är att växla över uppföljningen till att omfatta hela det brukade skogslandskapet. Hösten 2021 startade en förstudie över hur uppföljningen av biologisk mångfald kan utvecklas för att nå en effektiv uppföljning av hela det brukade skogslandskapet. Förstudien görs av Skogsstyrelsen i samverkan med Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet och ska vara avslutad hösten 2022. Under året slutfördes arbetet med att rätta till tidigare kvalitetsproblem i databasen. Resultat från data insamlade fram till 2021 kommer publiceras under 2022. Några trender som syns i resultaten är⁷²⁸:

- Bland nyckelbiotoper är det genomsnittliga antalet signalarter (naturvårdsarter) per område högre i norra och södra Norrland (cirka 26 respektive cirka 28) än i Svealand (cirka 17) och Götaland (cirka 14). Det är främst arter som lever på död ved som ökar i antal norrut.
- Bland nyckelbiotoper i Norrland är det granskogar som har flest antal signalarter jämfört med skogar som domineras av andra trädslag. I Götaland är det ädelövskogar som har flest signalarter bland nyckelbiotoperna.
- Slutavverkningsmogna skogar som inte är nyckelbiotoper har, som ett genomsnitt för hela landet, cirka hälften så många signalarter per område jämfört med nyckelbiotoperna.

Den svenska rödlistan

Den svenska rödlistan uppdaterades senast 2020. För 43 procent av de rödlistade arterna är skogen en viktig livsmiljö.⁷²⁹ Flera av de skogslevande hotade arterna har förekomster som minskar och/eller är kraftigt fragmenterade.⁷³⁰ 1 800 arter påverkas negativt av avverkning. Oftast är det fråga om arter som är knutna till skoglig kontinuitet. I en ny studie som utförts av SLU tittade forskarna på förekomsten av hotade och vedlevande skalbaggar i Sveaskogs ekoparker jämfört med traditionellt brukade skogar. Resultaten visar att förekomsten av rödlistade skalbaggsindivider var väldigt mycket högre i ekoparkens skogsområden jämfört med referensområdet i närliggande konventionellt brukad skog.⁷³¹ Forskarna upptäckte även att de traditionellt brukade skogarna nästan bara hyste vanliga skalbaggsarter. De sällsynta arterna som har höga krav på sin livsmiljö hittades bara i ekoparkerna.

⁷²⁸ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷²⁹ Rödlistade arter i Sverige 2020, Artdatabanken SLU

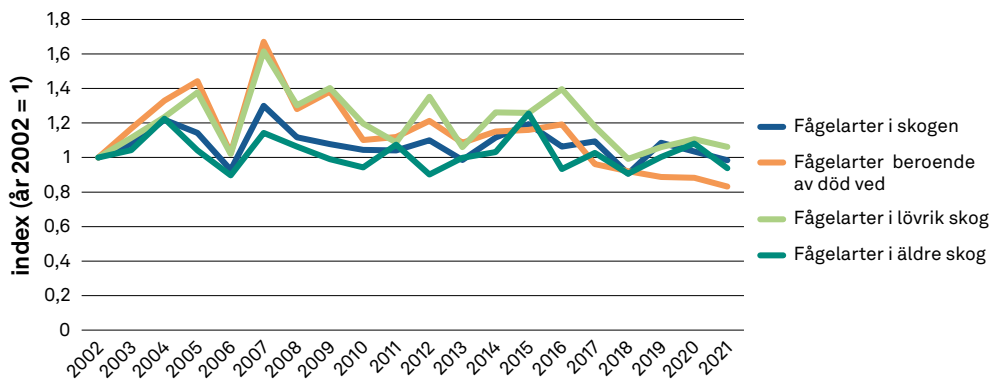
⁷³⁰ Artdatabanken SLU 2020, Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020

⁷³¹ Can multifunctional forest landscapes sustain a high diversity of saproxylic beetles? Albin Larsson Ekström, Paulina Bergmark, Anne-Maarit Hekkala. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Wildlife, Fish and Environmental Studies, Umeå, Sweden, 2021

Häckande fåglar i skogen

Svensk Fågeltaxering har sedan 1975 årligen följt populationsutvecklingen av ett antal fågelarter. För perioden 2002–2021 finns en minskning för gruppen med arter knutna till död ved (se figur 12.8). För de övriga grupperna finns inga säkra förändringar.⁷³²

Figur 12.4 Häckande fåglar i skogen 2002–2021



Figuren visar årliga index för fyra grupper av utvalda fågelarter knutna till skogsmiljön. De fyra grupperna består av arter knutna till höga naturvärden i den svenska skogen i stort (blå linje), arter som är beroende av död ved (röd linje), arter som är knutna till äldre lövskog eller skog med stort lövinslag (grön linje) samt arter knutna till äldre skog (lila linje). Dessa gruppers populationsutveckling har analyserats baserat på data från Svensk Fågeltaxerings standardrutten för åren 2002–2021.

Källa: Svensk fågeltaxering, Lunds universitet

Tillsyn och artskydd

Flera domar från Mark- och miljööverdomstolen och mark- och miljödomstolarna under senaste året har visat att artskyddsförordningens förbud behöver tillämpas strikt när det gäller skydd av fåglar och andra fridlysta arter. Enligt den rättspraxis som utvecklats i Sverige sedan mars förra året, är det tydligt att samtliga fågelarter omfattas av förbuden i artskyddsförordningens fjärde paragraf. År 2021 har 105 beslut rörande fridlysta arter fattats med stöd av miljöbalken och 384 beslut enligt skogsvårdslagen⁷³³ där skyddade arter berörs. Under 2020 fattades 218 beslut där fridlysta arter berördes, varav 34 var beslut med stöd av miljöbalken och 184 beslut enligt skogsvårdslagen.⁷³⁴ Prioriterade områden inom Skogsstyrelsens objekt-tillsyn under 2021 var bland andra beslut om hänsyn till naturvårdens eller kulturmiljövårdens intressen enligt skogsvårdslagen eller miljöbalken, samt beslut om hänsyn till rennäringens intressen.

⁷³² Svensk fågeltaxering, Lunds universitet

⁷³³ Det vill säga inom intrångsbegränsningen.

⁷³⁴ Det vill säga inom intrångsbegränsningen.



Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Det främmande trädslag som är vanligast förekommande i svenska skogar är contortatall. Contortatallskog totalt svarar för två procent av den produktiva skogens areal, och andelen i södra Norrland är 4,8 procent.⁷³⁵ Leveransen av plantor av contortatall till skogsodling har fortsatt att minska de senaste åren.⁷³⁶

Genetiskt modifierade organismer (precisering 7)

Se *Årlig uppföljning av Levande skogar 2021*.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 8)

Naturvårdande skötsel

Skogsstyrelsen har fortsatt att öka omfattningen och genomfört mer naturvårdande skötsel än tidigare år. Myndigheten har dock inte nått myndighetens planerade ambitionsökning om naturvårdande skötsel under året. Det har inneburit att det akuta skötselbehovet av tidigare skyddade områden ökat ytterligare.⁷³⁷ Kartläggning visar att mer än hälften av områdena har skötselbehov och att behovet av åtgärder i många fall är akuta. Under 2021 publicerades en slutrapport⁷³⁸ som beskriver omfattningen av skötselbehoven. I samband med arbetet med prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 (PAF⁷³⁹) har Skogsstyrelsen gjort en fördjupad analys av resultatet från kartläggningen. Inom ramen för miljömålsrådets samverkansåtgärder har Skogsstyrelsen tillsammans med Naturvårdsverket fortsatt arbetet med att ta fram en gemensam nationell strategi för natur- och kulturvårdande skötsel i trädbärande marker som sköts med naturvårdsmål. Arbetet utförs i bred samverkan med ett tjugotal aktörer inom området.⁷⁴⁰

Ekonomiska stöd

Skogsstyrelsens internrevision granskade under 2021 myndighetens hantering av stöden *Nokås* och *Ädellövskogsbruk*. Revisionen identifierade ett antal utvecklingsområden för att få en effektivare hantering. I oktober fastställde Skogsstyrelsens styrelse utifrån detta en åtgärdsplan. Bland annat ska organisation, utbildning av handläggare och rutiner ses över.

⁷³⁵ Riksskogstaxeringen SLU, Skogsdata 2021

⁷³⁶ Skogsstyrelsen, Plantundersökningen

⁷³⁷ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷³⁸ Rapport 2021/5 – Behov av naturvårdande skötsel i skogar med biotopskydd och naturvårdsavtal

⁷³⁹ Diariernr 2021/1708 – Underlag för komplettering av Sveriges prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 (PAF)

⁷⁴⁰ Skogsstyrelsen, Årsredovisning 2021

Tabell 12.1 Nokås, fördelning på miljövärden som främjas (hektar)

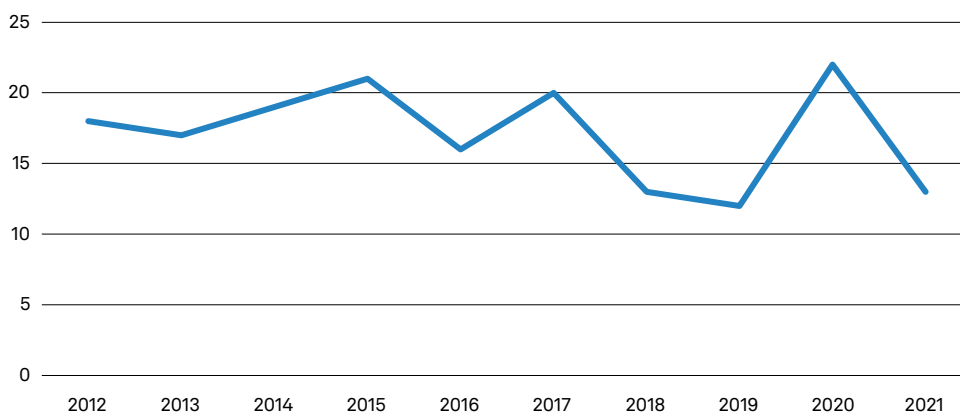
| Miljövärde | 2021 | | 2020 | | 2019 | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Beviljade | Utbetalade | Beviljade | Utbetalade | Beviljade | Utbetalade |
| Biologisk mångfald | 360 | 147 | 148 | 118 | 84 | 311 |
| Vattenmiljö | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 34 |
| Kulturmiljö | 14 | 13 | 9 | 12 | 2 | 3 |
| Biologiskt kulturarv | 14 | 8 | 1 | 4 | 0 | 8 |
| Landskapsbild/friluftsliv | 50 | 34 | 46 | 56 | 52 | 47 |
| Övrigt | 172 | 147 | 191 | 144 | 89 | 76 |
| Summa | 611 | 350 | 396 | 335 | 229 | 479 |

LBP stödet *Skogens miljövärden* har under 2021 lett till bland annat skötsel av natur- och kulturmiljöer på 946 ha och 248 ha naturvårdsbränning. Total budget för stödet är 157,7 miljoner kronor.⁷⁴¹ Av de enskilda markägare som sökt och beviljats stödet är 23 procent kvinnor och 77 procent män. Skogsstyrelsen saknar en förklaring till varför kvinnor är underrepresenterade.⁷⁴²

Kulturmiljövärden

Andelen kulturlämningar som blir påverkade (ringa skada, skada eller grov skada) vid föryngringsavverkning ligger i år på samma nivå som 2019. Det är den lägsta påverkansnivå sedan inventeringen startade 2012, dock är andelen grov skada idag däremot högre än 2019. När ingen utmärkning med kulturstubbar har skett förekommer skada och grov skada på 21 procent av kulturlämningarna. När kulturstubbar har använts har 92 procent av lämningarna ingen skada eller grov skada. Skogsstyrelsens satsning *Kraftsamling kulturmiljövård* tillsammans med skogsbruket och länsstyrelsen i norra delen av landet ger märkbart positiva effekter i skogen.⁷⁴³

Figur 12.5 Skador på forn- och kulturlämningar vid avverkning 2012–2021



Figuren visar skador på forn- och kulturlämningar vid avverkning under perioden 2012–2021. Statistiken baseras på årsvisa resultat.

Källa: Skogsstyrelsen

⁷⁴¹ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷⁴² Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷⁴³ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021



Friluftsliv (precisering 9)

Tätortsnära skog utgör knappt en procent av den produktiva skogsmarken. Säsongen 2019/2020 avverkades 23 000 hektar tätortsnära skog.⁷⁴⁴

I genomsnitt har Sveriges befolkning 2,1 kilometer till närmsta skyddade område. Medelavståndet är kortast i Stockholms län med 1,2 kilometer. Längst är medelavstånden i Norrbottens län med 3,7 kilometer. Nästan 30 procent av Sveriges nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden har bildats med syftet att tillgodose områden för friluftslivet. Det motsvarar mer än 1 500 områden. Av dem har mer än 500 områden det preciserade syftet att skydda tätortsnära natur.⁷⁴⁵ I pandemins spår ser Naturvårdsverket tecken på att naturen blir extra viktig och att fler upptäcker naturen och väljer att vistas där. Besöken har ökat i naturreservat och nationalparker.⁷⁴⁶

Analys

För att miljömålen ska kunna nås krävs frivilliga insatser som går utöver vad lagen kräver. Ett sammanfattande motto för skogspolitiken är ”frihet under ansvar”. I den skogspolitiska propositionen från 2008 skrev regeringen att ”Skogsvårdslagstiftningen utgör den miniminivå som skogsägaren har att uppfylla i sitt skogsbrukande. För att uppfylla de skogspolitiska målen förutsätts dock att skogsägaren, i genomsnitt, har ambitioner på en högre nivå än vad som uppnås genom att enbart följa skogsvårdslagens krav.”⁷⁴⁷ Flera av insatserna kräver tid för att ge full utväxling i miljön. Exempelvis är leveranstiden på äldre skogar som avverkats med lämnad miljöhänsyn lång, de äldsta börjar i dag nå upp till en ålder av cirka 30 år.⁷⁴⁸ Det är för närvarande osäkert hur rättsutvecklingen kommer att påverka miljömålet. Det pågår även flera EU-processer, exempelvis inom ramen för EU:s gröna giv, som kan få mycket stor påverkan på skogen och tillämpningen av olika styrmedel. I dagsläget är det för tidigt att bedöma vad det kommer att innebära för miljömålen, men betoningen av biologisk mångfald och klimat är tydlig.

Skogsmarkens egenskaper och processer (precisering 1)

Arbetet med målbilder för förbättrad miljöhänsyn förväntas bidra positivt till att öka den hänsyn som tas till skogslandskapets vattendrag, samt till att minska körskador. Myndigheternas arbete med att restaurera våtmarker förväntas bidra positivt till målet. Satsningen på återvätning inom ramen för klimatarbetet förväntas bidra positivt även för biologisk mångfald. EU-projektet *Grip on Life IP* bidrar till att öka kunskap och engagemang för bättre vattenkvalitet.

⁷⁴⁴ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷⁴⁵ SCB MI 41 2020A01. Skyddad natur 2020-12-31

⁷⁴⁶ <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/uppfoljningar/resultat-av-anslagen-for-vardefull-natur/besok-i-nationalparker/>

⁷⁴⁷ Regeringens proposition 2007/08:108. En skogspolitik i takt med tiden.

⁷⁴⁸ Skogsstyrelsen Rapport 2019/24 Skogsskötsel med nya möjligheter

Ekosystemtjänster (precisering 2)

Statusen är fortsatt god för de ekosystemtjänster som kan gynnas vid produktion av virke. De ekosystemtjänster som kan påverkas negativt av åtgärder i skogen har fortsatt en måttlig eller otillräcklig status, dock inte enbart till följd av skogsbruksåtgärder.⁷⁴⁹ För insatser som styr mot att förbättra statusen för flera av de ekosystemtjänster som har otillräcklig status se övriga preciseringar.

Arbete med att integrera ekosystemtjänster vid beslut pågår på flera myndigheter. Värdering av ekosystemtjänster syftar till att belysa och bygga en förståelse för människans beroende av fungerande och friska ekosystem genom att beskriva de värden som är förknippade med ekosystemtjänsterna. Utan värdering riskerar ekosystemtjänsterna att få för liten vikt i beslutsfattandet, vilket äventyrar både dagens och kommande generationers välfärd.⁷⁵⁰ Inom skogsbruket saknas tydliga styrmedel för att styra mot en värdering av skogens alla ekosystemtjänster. Skogsstyrelsen har inlett en fördjupad analys av styrmedel och åtgärder som kan bidra till att förbättra statusen på ekosystemtjänsterna *Naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar, Habitat och livsmiljöer* samt *Biologisk mångfald*. Analysen blir klar 2022 och ska bland annat kunna användas som underlag för den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet *Levande skogar*.

Grön infrastruktur (precisering 3)

Insatser för att bevara skogar med höga naturvärden motverkar ytterligare förluster av livsmiljöer för hotade och känsliga arter. Formellt skydd är därmed en viktig åtgärd som styr tydligt mot målet. Även skogsbrukets frivilliga avsättningar bidrar på ett betydelsefullt vis till bevarandet. Etappmålet för skydd av skog nåddes inte till mållåret 2020. Det saknades då cirka 12 500 hektar för måluppfyllelse för formella skydd, och för målet om frivilliga avsättningar saknades cirka 145 000 hektar.⁷⁵¹ Att ökningen inte uppnådde önskad nivå påverkar målet negativt.

Skogsstyrelsen har hög tilltro till att arbetet med målbilder för god miljöhänsyn har givit förutsättningar till förbättringar av miljöhänsynen, även om det i dag saknas statistikunderlag. Lämnad miljöhänsyn begränsar ytterligare förluster av livsmiljöer och värdet ökar med tiden. En färsk konsultutvärdering visar att målbildsarbetet har bidragit till en ökad samsyn om miljöhänsyn i skogen.⁷⁵² Konsulten bedömer vidare att målbildsarbetet på sikt även bör påverka miljö tillståndet i skogen positivt. De lyfter behovet av fortsatta aktiviteter från både Skogsstyrelsen och skogsbruket för att förvalta och förstärka målbildernas effekter långsiktigt, annars riskerar kunskap och samsyn om målbilderna att erodera.⁷⁵³ Det är också viktigt att aktivt skapa briststrukturer⁷⁵⁴ och i Skogsstyrelsens rådgivningsprojekt *Smart skogsbruk* lyfts detta fram. En stor andel av skogsmarken är certifierad. I den nya FSC-standarden⁷⁵⁵ har

⁷⁴⁹ Skogsstyrelsen Årsredovisning 2021

⁷⁵⁰ Boverket, Naturvårdsverket

⁷⁵¹ Uppföljning av etappmålet Skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden 2021

⁷⁵² Skogsstyrelsen 2021. Effekter av skogssektorns gemensamma arbete med målbilder för miljöhänsyn. Skogsstyrelsens Rapport 2021/10.

⁷⁵³ Skogsstyrelsen Rapport 2021/10. Effekter av skogssektorns gemensamma arbete med målbilder för god miljöhänsyn

⁷⁵⁴ Skogsstyrelsen Rapport 2019/24. Skogsskötsel med nya möjligheter

⁷⁵⁵ En ny FSC-standard för skogsbruk i Sverige började gälla den 1 juli 2020.



kravet på avsättningar för naturvårdsändamål kompletterats med krav på att ytterligare fem procent ska skötas med anpassade metoder för att bevara och utveckla naturvärden eller sociala värden. Trots pandemin har intresset varit stort för miljömålsrådsprojektet *Ett mer variationsrikt skogsbruk*. Drygt 30 organisationer deltar i projektet som leds av Skogsstyrelsen tillsammans med Naturvårdsverket. Med hjälp av workshoppar med fokus på dialog och praktiska lösningar, samt regionala arbetsgrupper som ska lyfta goda exempel på åtgärder och jobba med demonstrationsområden, är förhoppningen att arbetet på sikt ska ge effekter i skogen.

Åtgärder och styrmedel som syftar till att minska fragmentering och ytterligare förlust av livsmiljöer för hotade och känsliga arter, behöver fortgå och förstärkas. I dag sker en betydande förlust av livsmiljöer i landskapet vilken påverkar biologisk mångfald negativt. Det behövs ökad kunskap och medvetenhet om att många naturvärden inte kan återskapas under överskådlig tid och att värdena går förlorade om dessa skogar avverkas. Det är därför avgörande att bevara sådana befintliga värden, såsom exempelvis natursskogsrester och andra skogar med naturvärden som är knutna till lång kontinuitet.

En fungerande grön infrastruktur är avgörande för att bevara biologisk mångfald. I takt med klimatförändringarna ökar behovet av att ge arter spridningsvägar i landskapet. Grön infrastruktur i den boreala skogen har i dag stora brister och i norra Sveriges inland och kustområde har skogslandskapet förändrats så påtagligt att nuvarande värdekärnor inte räcker till för att skapa en funktionell grön infrastruktur. Särskilda åtgärder i form av restaurering behövs utöver bevarandet av befintliga värden.^{756,757,758} Sverige har ett utpekat ansvar för att skydda exempelvis kalkbarrskogar. Efter Länsstyrelsen i Jämtlands inventering av värdekärnor har flera sådana värdekärnor avverkningsanmälts och även avverkats. Lagstiftningen skyddar inte dessa eller andra värdekärnor med höga naturvärden per automatik. Skogsstyrelsens tillämpar förbud enligt 12 kap 6§ miljöbalken, som inte berör artskyddsförordningen, restriktivt. Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen har tagit initiativ till dialog med sektorn för att diskutera framtida hantering av kalkbarrskogarna.

Det finns förutsättningar för en fortsatt fungerande grön infrastruktur i fjällområdet och det fjällnära området. Den fjällnära skogens gröna bälte som finns längs hela fjällkedjan är ett mycket viktigt kärnområde och spridningsområde för det i övrigt mer påverkade skogslandskapet i norra Sverige. Dessa naturvärden behöver förvaltas eller bevaras på ett sätt som innebär bibehållna värden. De ekologiska kvaliteterna i landskapet påverkar nybildandet och utvecklingen av naturvärden över tid. Skattningar från nordvästra Sverige visar exempelvis att det i skogar med bibehållen kontinuitet funnits förutsättningar för befintliga höga naturvärden att utvecklas till nyckelbiotoper, genom att de inte har påverkats av skogsbruk.⁷⁵⁹

⁷⁵⁶ Naturvårdsverket Forskning, 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap, Johan Svensson, Grzegorz Mikusinski, Bengt-Gunnar Jonsson.

⁷⁵⁷ Naturvårdsverket Forskning 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap. Informationsblad delresultat från projektet.

⁷⁵⁸ Naturvårdsverket Forskning, 2020. Grön infrastruktur i den fjällnära skogen och norra Sveriges skogslandskap, Johan Svensson, Grzegorz Mikusinski, Bengt-Gunnar Jonsson.

⁷⁵⁹ Skogsstyrelsen Rapport 2019/12. Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

Sverige har länge haft en tydlig ambition att skyddsvärda skogar ska bevaras, antingen frivilligt eller formellt.⁷⁶⁰ Det saknas dock en tydlig plan och tillräckliga resurser för hur våra befintliga skogar med höga naturvärden ska bevaras. Vidare så bygger en effektiv naturvård på kännedom om var i landskapet områden med höga naturvärden är lokaliserade. Ett fullständigt kunskapsunderlag saknas i dag. Myndigheternas kunskapsbrist om skogslandskapets naturvärden är ett stort problem ur ett miljömålsperspektiv. Det saknas även en uppdaterad bristanalys över hur mycket av olika livsmiljöer som behöver bevaras för att bibehålla biologisk mångfald i skogslandskapet.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 4)

Se precisering *Hotade arter*.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 5)

Åtgärder som formellt skydd är en viktig åtgärd som styr tydligt mot målet. Även frivilliga insatser i form av frivilliga avsättningar bidrar på ett betydelsefullt vis. Slutavverkning av kontinuitetsskogar ger negativa effekter för många hotade arter och är den enskilt största påverkansfaktor som utarmar svampfloran i stor skala, och är det främsta hotet för skogslevande fjärilar. Trädbevuxna marker med lång trädkontinuitet är även mycket viktiga för många rödlistade lavar, både för de som växer på träden och för de som växer på sten, mark och ved. Myndigheternas arbete med hyggesfritt skogsbruk har sannolikt bidragit positivt till det ökade intresset för sådana brukningsmetoder och vissa former av hyggesfritt skogsbruk kan sannolikt bibehålla kontinuitetsvärden i den brukade skogen. Att mängden död ved ökar i landskapet är positivt eftersom många hotade arter är beroende av sådant substrat. Pågående åtgärdsprogram för hotade skogslevande arter förväntas bidra positivt till bevarandet, exempelvis åtgärdsprogrammet för vittryggig hackspett. Hotade arter är beroende av tillräcklig mängd livsmiljö och en fungerande grön infrastruktur.

FN:s mångfaldspanel IPBES slår fast att förlusten av biologisk mångfald är ett lika stort hot mot mänskligheten som klimatförändringarna.^{761,762} Skogen spelar en viktig roll både i bevarandearbetet och i klimatarbetet, och trycket på vad skogen ska räkna till ökar.⁷⁶³ Vi står i dagsläget inför den stora utmaningen att bevara den biologiska mångfalden i skogslandskapet, samtidigt som trycket på virkesproduktionen ökar för att förse samhället med råvara.⁷⁶⁴ Skogsvårdslagen och miljöbalken gäller parallellt med varandra och ställer olika krav på både markägare och myndighet. Eftersom skogsbruksåtgärder ofta berör båda lagstiftningarna blir otydligheten stor.

⁷⁶⁰ Regeringen. Prop. 2020/21:1

⁷⁶¹ Naturvårdsverket rapport 6948 2021, Utarmning och restaurering av landekosystem. Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration.

⁷⁶² Naturvårdsverket rapport 6917 2020, Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare.

⁷⁶³ SMHI Klimatologi Nr 56 2020, Klimatförändringar och biologisk mångfald

⁷⁶⁴ Felton A. m.fl. 2019. Keeping pace with forestry: Multi-scale conservation in a changing production forest matrix. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01248-0>.



Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Användningen av främmande trädarter regleras i skogsvårdslagen. Preciseringen innebär inte något hinder för användning av främmande trädslag i skogsbruket, förutsatt att riskanalyser genomförs i enlighet med gällande lagstiftning.⁷⁶⁵

Genetiskt modifierade organismer (precisering 7)

Se *Årlig uppföljning av Levande skogar 2021*.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 8)

Naturvårdande skötsel är en viktig åtgärd för att bibehålla naturvärden i både formella skydd och i frivilliga avsättningar, framför allt i södra Sverige. Under året har deltagarna i Naturnära jobb haft möjlighet att utföra enklare skötselåtgärder i områden formellt skyddade av Skogsstyrelsen. Arbetet med att ta fram en gemensam nationell strategi för natur- och kulturvårdande skötsel i trädbärande marker som sköts med naturvårdsmål förväntas på sikt bidra positivt till målet. Arbetet med målbilder för god miljöhänsyn förväntas påverka hänsynen till forn- och kultur lämningar positivt. Statistiken visar att tillämpning av kulturstubbar fungerar för att undvika skador på kända lämningar. Inom ramen för miljömålsrådets samverkansåtgärder har Skogsstyrelsen tillsammans med Naturvårdsverket fortsatt arbetet med att ta fram en gemensam nationell strategi för natur- och kulturvårdande skötsel i trädbärande marker som sköts med naturvårdsmål. Strategin förväntas bland annat ge möjlighet att sätta fokus på viktiga insatser i linje med EU:s strategi för biologisk mångfald och ge mer naturvårdsnytta genom samverkan mellan olika aktörer.

Friluftsliv (precisering 9)

Ökningen av hyggesfritt skogsbruk kan sannolikt ha påverkat sociala värden positivt när det tillämpats tätortsnära. Även arbetet med målbilder för god miljöhänsyn förväntas gynna upplevelsevärden.

Naturnära jobb har bidragit positivt till målet genom åtgärder som naturvårdande skötsel, inventering av källor, uppsättning av fågelholkar, bekämpning av invasiva arter samt tillgängliggörande av natur för friluftsliv och rekreation.⁷⁶⁶


Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder som har positiv påverkan på måluppfyllelsen av *Levande skogar* påverkar också flera av de globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030.

⁷⁶⁵ Regeringskansliet. Miljödepartementet. 2012. Svenska miljömål – preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål. Ds 2012:23

⁷⁶⁶ Regional uppföljning, 2021 Levande skogar

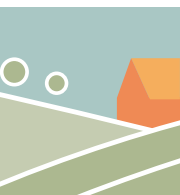
Tabell 12.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Levande skogar* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|---|---|
|  3.4 | Målbilder för god miljöhänsyn: Arbete med förbättrad hänsyn till upplevelsevärden och stigar och leder. NOKÅS-stöd till åtgärder som gynnar rekreation och friluftsliv. LONA-stöd. |
|  6.3 och 6.6 | Målbilder för god miljöhänsyn: Arbete med förbättrad hänsyn till våtmarker och vattendrag vid skogsbruksåtgärder för att undvika körsador som medför risk för utlakning av giftigt metylkvicksilver, uttransport av slam och organiskt material samt pH förändringar. Systematisk dialog mellan Skogsstyrelsen och skogsbruket. Återkoppling av miljöhänsyn till yrkesverksamma. Handlingsplaner för grön infrastruktur. NOKÅS-stöd till åtgärder för att stärka vattenmiljöer. Återvätning av våtmarker och dikade torvmarker. |
|  Mål 7 | Ett hållbart uttag av förnybar energi från skogen förutsätter god hänsyn till biologisk mångfald och för att nå detta krävs tydliga hållbarhetskriterier för uttag. Det förutsätter även en god skogsskötsel som understödjer en god tillväxt. |
|  8.4 | Formellt skydd av skog. Frivilliga avsättningar. Målbilder för god miljöhänsyn. Systematisk dialog mellan Skogsstyrelsen och skogsbruket. Handlingsplaner för grön infrastruktur. |
|  11.4 och 11.7 | Uppföljning av hänsyn till forn- och kulturlämningar vid avverkning. Målbilder för god miljöhänsyn: Hänsyn till forn- och kulturlämningar samt upplevelsevärden. Formellt skydd av skogar med höga sociala värden. |
|  12.2 | Målbilder för god miljöhänsyn. Handlingsplaner för grön infrastruktur. |
|  13.1 | Handlingsplaner för grön infrastruktur. Återvätning av dikad skogsmark. Samverkansprocess för ökad skogsproduktion. |
|  15.1, 15.2, 15.5 och 15.9 | Handlingsplaner för grön infrastruktur. Skydd av skog – formellt skydd och frivilliga avsättningar. Statistik om formella skydd, frivilliga avsättningar, hänsynsytor och improduktiv skogsmark. Målbilder för god miljöhänsyn. Systematisk dialog mellan Skogsstyrelsen och skogsbruket. Återkoppling av miljöhänsyn till yrkesverksamma inom skogsbruket. Kunskapsuppbyggnad och rådgivning om hyggesfritt skogsbruk. Utveckling av uppföljning av miljöhänsyn vid avverkning. Medfinansiering EU:s LIFE-program. Naturvårdande skötsel. NOKÅS-stöd till åtgärder för att stärka biologisk mångfald. Stöd inom Landsbyggsprogrammet. Utvecklade marktäckedata. Restaurering av våtmarker. ÅPG |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Levande skogar*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är negativ.



Ett rikt odlingslandskap

ANSVARIG MYNDIGHET: JORDBRUKSVERKET

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Regeringen har fastställt tolv preciseringar:

ÅKERMARKENS EGENSKAPER OCH PROCESSER: Åkermarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.

JORDBRUKSMARKENS HALT AV FÖRORENINGAR: Jordbruksmarken har så låg halt av föroreningar att ekosystemens funktioner, den biologiska mångfalden och människors hälsa inte hotas.

EKOSYSTEMTJÄNSTER: Odlingslandskapets viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.

VARIATIONSRIKT ODLINGSLANDSKAP: Odlingslandskapet är öppet och variationsrikt med betydande inslag av hävdade naturbetesmarker och slätterängar, småbiotoper och vattenmiljöer, bland annat som en del i en grön infrastruktur och erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter.

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och arter knutna till odlingslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

VÄXT- OCH HUSDJURSGENETISKA RESURSER: Husdjurens lantraser och de odlade växternas genetiska resurser är hållbart bevarade.

HOTADE ARTER OCH NATURMILJÖER: Hotade arter och naturmiljöer har återhämtat sig.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Biologiska värden och kulturmiljövärden i odlingslandskapet som uppkommit genom långvarig traditionsenlig skötsel är bevarade eller förbättrade.

KULTUR- OCH BEBYGGELSEMILJÖER: Kultur- och bebyggelsemiljöer i odlingslandskapet är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

FRILUFTSLIV: Odlingslandskapets värden för friluftslivet är värnade och bibehållna samt tillgängliga för människor.



Utvecklingen i miljön är negativ

Sammanfattning

Det pågår omfattande insatser på nationell, regional och kommunal nivå för att bevara ett rikt odlingslandskap. De omfattar allt från genomförandet av EU:s gemensamma jordbrukspolitik, möjliggörande av hävd av stora arealer betesmarker, inventeringar, rådgivning, riktade insatser för bevarande av speciellt hänsynskrävande arter till tillgängliggörande av odlingslandskapet för rekreation och friluftsliv. Lantbrukarnas brukande av åkrar och betesmarker är dock grunden för att bevara ett öppet och variationsrikt odlingslandskap. Jordbrukets lönsamhet är därför av central betydelse för möjligheten att nå miljökvalitetsmålet. Trots ökade priser för vissa jordbruksprodukter är det senaste årets högre kostnader för lantbruket därför oroande.

Ekonomiska styrmedel är betydelsefulla för att nå miljökvalitetsmålet. Ett exempel är landsbygdsprogrammets ersättningar som bidrar till att cirka 420 000 hektar ängs- och betesmarker hävdas årligen, att våtmarker anläggs och att rådgivnings- och kompetensutvecklingsinsatser genomförs. Arealen slätteräng fortsätter att öka, medan arealen betesmark har varit relativt stabil under en längre tid. Antalet företag med nötkreatur fortsätter dock att minska. Detta är problematiskt då Sveriges rapportering enligt art- och habitatdirektivets artikel 17 visar att behovet av insatser för att förbättra bevarandestatusen för våra gräsmarker är stort. Regeringens höjning av miljöersättningen till vissa betesmarker är därför betydelsefull.

Resultat

Åkermarkens egenskaper och processer (precisering 1)

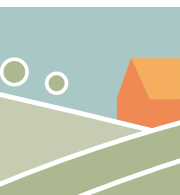
Jordbruksmarkens produktionsförmåga

Jordbruksmarkens produktionsförmåga bedöms generellt som god. Trenden för den genomsnittliga avkastningen per hektar (hektarskörd) från marken ökar på nationell nivå (se figur 13.1). Den kraftiga minskningen 2018 beror på torkan det året. Data från mark- och grödoinventeringen^{767, 768} inom svensk miljöövervakningsprogramområde jordbruksmark visar att åkermarkens tillstånd överlag varit stabilt de senaste två decennierna. Inga större förändringar i de variabler som mäts (till exempel pH, kväve, kadmium) har skett under den tid som mätningar genomförts. Däremot finns en gradvis ökning av mullhalten mellan omdreven.⁷⁶⁹

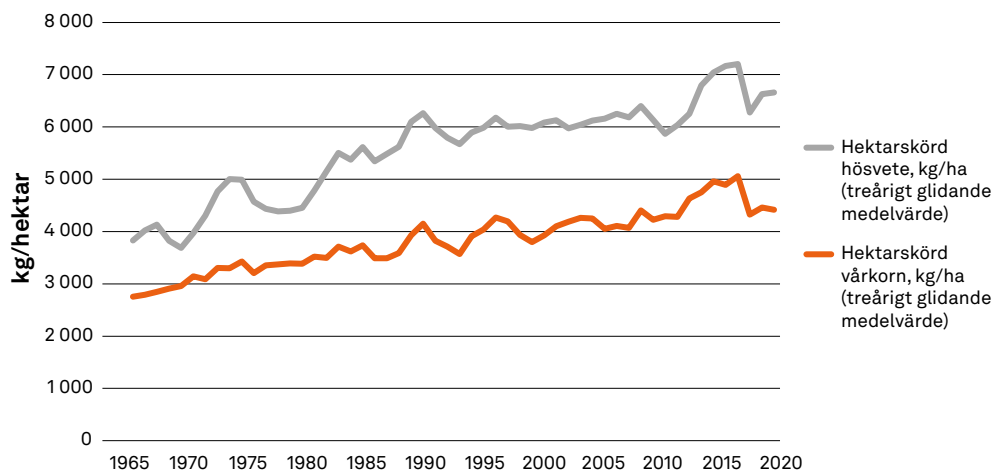
⁷⁶⁷ <https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/akermarksinventeringen/undersokningar/mark-grodoinventeringen/>

⁷⁶⁸ Mark- och grödoinventeringen har hittills genomförts i tre inventeringsperioder: 1988–1997, 2001–2007 samt 2011–2017.

⁷⁶⁹ Eriksson, J. 2021. Tillståndet i svensk åkermark och gröda. Data från 2011–2017. Ekohydrologi 168.



Figur 13.1 Hektarskörd av vårkorn och höstvetete 1967–2020



Figuren visar hur den genomsnittliga avkastningen per hektar (hektarskörd) från svenska åkrar har utvecklats sedan 1967 för två odlade grödor. Avkastningen presenteras som glidande treåriga medelvärden.

Källa: Jordbruksverkets statistikdatabas

Markpackning

Markpackning är sannolikt ett ökande problem i Sverige då utvecklingen inom jordbruket går mot allt tyngre jordbruksmaskiner.⁷⁷⁰ Modeller av vilken effekt de tyngre maskinerna har på markpackningen visar att problemet kan vara omfattande med tydliga effekter på skördar och miljön.⁷⁷¹ Det finns pågående miljöövervakning om markpackning⁷⁷² men resultaten är ännu så länge inte tillräckliga för att uttala sig om utvecklingen mer generellt.

Vattenhantering inom jordbruket

Vattenhantering inom jordbruket handlar dels om vattenhushållning i växtodlingen för att öka markens bördighet dels vattenförsörjning till djurhållning och annan verksamhet på gården. En väl fungerande markavvattning är en förutsättning för hög avkastning på fälten, minskad risk för markpackning, minskat växtnäringsläckaget och minskade utsläpp av växthusgaser.⁷⁷³

Nationella, regionala och lokala insatser

Inom rådgivningsprojektet *Greppa näringen* har flera insatser gjorts under året genom rådgivning om jordbruksmarkens produktionsförmåga, till exempel mullhalt och bördighet, markpackning och dränering. Jordbruksverket har tillsammans med Sveriges lantbruksuniversitet lanserat appen *Hur mår min jord?* där bland annat lantbrukare kan lära sig mer om markstruktur.⁷⁷⁴

⁷⁷⁰ Keller et al. 2019. Historical increase in agricultural machinery weights enhanced soil stress levels and adversely affected soil functioning. *Soil & Tillage Research* 194: 1-12.

⁷⁷¹ Keller et al. 2019. Historical increase in agricultural machinery weights enhanced soil stress levels and adversely affected soil functioning. *Soil & Tillage Research* 194: 1-12.

⁷⁷² <https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/forskning/jordbearbetning/miljoovervakning/>

⁷⁷³ <https://greppa.nu/vara-tjanster/radgivning/oversyn-av-dranering>

⁷⁷⁴ <https://www.slu.se/ew-nyheter/2021/2/hur-mar-min-jord--ny-app-for-markvard/>

Flera regionala satsningar har också genomförts.⁷⁷⁵ Länsstyrelsen Gävleborg ger rådgivning till länets lantbrukare för att komma till rätta med såväl läckage av näringsämnen som bekämpningsmedel. Länsstyrelsen Jönköping har anordnat kursserien *Livet i marken* som fokuserar på att förbättra jordhälsan. I Västmanlands län är ett större våtmarksprojekt på väg att avslutas. Syftet är bland annat att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden och öka tillskottet till grundvattnet.

Jordbruksmarkens halt av föroreningar (precisering 2)

Halterna av kadmium, zink och bly i jorden har förändrats ytterst lite över de senaste decennierna enligt svensk miljöövervakning inom mark- och grödoinventeringen. Tillståndet för dessa ämnen kan därför betraktas som stabilt.⁷⁷⁶ Halterna av kvicksilver i matjorden ökar dock mellan det första och tredje inventeringsvarvet, men man bör avvakta resultaten från kommande inventeringsomgångar innan några slutsatser om kvicksilver dras.⁷⁷⁷

Kadmium tillförs åkermarken främst genom luftdeposition men också genom tillförsel av mineralgödsel, kalk och slam. Luftdepositionen har minskat betydligt över tid, även om en tillfällig ökning skedde 2018.⁷⁷⁸

Exempel på nationella, regionala och lokala insatser

- Miljöövervakningsprogrammet mark- och grödoinventeringen genomför regelbundna provtagningar av Sveriges jordbruksmark.⁷⁷⁹
- I Norrbotten arbetar SGU med att kartlägga sulfithaltiga jordar och Länsstyrelsen i Norrbotten informerar om problematiken och möjliga åtgärder.

Ekosystemtjänster (precisering 3)

Exploatering av jordbruksmark

Under perioden 2016–2020 exploaterades cirka 3 000 hektar jordbruksmark, vilket i stort sett är i samma storleksordning som de två föregående femårsperioderna. Det är nästan bara åkermark som exploaterats och byggandet av bostäder är den främsta orsaken till att jordbruksmark exploateras.⁷⁸⁰

Förslag på etappmål inom miljömålssystemet om pollinatörer

Naturvårdsverket har under året haft ett regeringsuppdrag om att ta fram etappmål om förbättrade förutsättningar för vilda pollinatörer och att redovisa metoder för hur vilda pollinatörer kan gynnas vid förvaltning av mark. Förslaget till etappmål avser kvantitativa mål för skötsel av övergångszoner mellan skogs- och jordbruksmark och sträcker sig till 2027.

⁷⁷⁵ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁷⁷⁶ Eriksson, J. 2021. Tillståndet i svensk åkermark och gröda. Data från 2011–2017. Ekohydrologi 168.

⁷⁷⁷ Eriksson, J. 2021. Tillståndet i svensk åkermark och gröda. Data från 2011–2017. Ekohydrologi 168.

⁷⁷⁸ Fredricsson, M. m.fl. 2021. Nationell luftövervakning: Sakrapport med data från övervakning inom Programområde Luft t.o.m. 2019. Rapport C 584, IVL Svenska Miljöinstitutet.

⁷⁷⁹ <https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/akermarksinventeringen/undersokningar/mark-grodoinventeringen/>

⁷⁸⁰ Jordbruksverket 2021. Exploatering av jordbruksmark 2016–2020. Rapport 2021:8



Exempel på nationella, regionala och lokala insatser⁷⁸¹

- Jordbruksverket och länsstyrelserna har informerat kommuner om jordbruksmarkens värden så att välgrundade avvägningar mellan exploatering och framtida livsmedelsförsörjning kan göras.
- Länsstyrelsen Västra Götaland har genomfört inventeringar av vildbin, informations spridning, röjning, grävning, stängsling samt insädd för ökad blomning i odlingslandskapet.
- Flera kommunala insatser görs för att gynna pollinatörer. Dessa finansieras ofta genom Lokala naturvårdssatsningen (LONA). I centrala Härnösand anläggs en pollineringspark med det dubbla syftet att både gynna pollinatörer samt att sprida information om värdet av pollination och biologisk mångfald.⁷⁸² I Jönköpings län har tolv kommuner under 2021 beviljats LONA-medel för projekt som syftar till att gynna vilda pollinatörer.
- Under 2018 infördes åtgärden blommande träd inom ramen för förgröningsstödet.⁷⁸³ Åtgärden ger stöd till mark i träd som sås med pollen- och nektarrika växter som är attraktiva för pollinerare, andra nyttodjur och fjärilar. Första året anlades knappt 600 hektar sådan mark. Under 2021 har arealen ökat och omfattar nu cirka 2 300 hektar.⁷⁸⁴
- Hushållningssällskapen driver projektet *Hela Sverige blommar*, där fältkanter och trädor sås med blommande örter för att gynna pollinatörer. Drygt 700 lantbrukare ingår i projektet och under 2021 har cirka 700 hektar trädor såtts med blommande örter.⁷⁸⁵
- Rådgivningsprojektet *Mångfald på slätten* har tillsammans med produktionsrådgivare och lantbrukare fortsatt arbetet för att bevara biologisk mångfald och medföljande ekosystemtjänster i den mer intensivt odlade slättbygden.
- Under året har *Greppa Näringen* lanserat en ny rådgivningsmodul om biologisk mångfald i åkerlandskapet.⁷⁸⁶ Syftet är att informera lantbrukare om hur de kan gynna biologisk mångfald på och vid åkermark. I konceptet ingår också att lantbrukaren ska genomföra minst tre av åtgärderna på sin gård.
- En kunskapssammanställning visar att det vetenskapliga stödet för att honungsbin påverkar vilda bin negativt genom konkurrens om föda är förhållandevis svagt. Rapporten visar dock att det finns en risk för negativa effekter på vilda bin av att sätta ut honungsbin. För att identifiera var riskerna är som störst och hur de kan minskas ges även förslag på upplägg av framtida fältstudier.⁷⁸⁷
- Under året har flera seminarier riktade till biodlare genomförts på temat konkurrens mellan vilda pollinerare och tambin.⁷⁸⁸

⁷⁸¹ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁷⁸² LONA-databasen 2021. <https://lona.naturvardsverket.se/Project/Edit/7745>

⁷⁸³ Förgröningsstödet är obligatoriskt att söka för alla lantbruksföretag som söker gårdsstöd. I delar av landet behöver företagarna anlägga ekologiska fokusarealer, som kan bestå av olika åtgärder. <https://nya.jordbruksverket.se/stod/lantbruk-skogsbruk-och-tradgard/jordbruksmark/forgroningsstod#h-Dukanbehovahaekologiskafokusarealer>

⁷⁸⁴ Datauttag ur Jordbruksverkets handläggningssystem.

⁷⁸⁵ Personlig kommunikation med Mattias Hammarstedt, Hushållningssällskapet i Skåne.

⁷⁸⁶ <https://greppa.nu/vara-tjanster/radgivning/biologisk-mangfald-i-akerlandskapet>

⁷⁸⁷ Lindström, S.A.M. & Smith, H.G. 2021. Konkurrens mellan honungsbin och vilda bin – evidens, kunskapsluckor och möjliga åtgärder. CEC Rapport Nr 6. Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet.

⁷⁸⁸ Jordbruksverket 2022. Jordbruksverkets årsredovisning 2021.

Variationsrikt odlingslandskap (precisering 4)

Jordbruket minskar i omfattning

Den långsiktiga trenden för jordbrukets omfattning är negativ (se figur 13.2).

Åkermarken fortsätter att minska enligt statistik från Jordbruksverket⁷⁸⁹, vilket påverkar den landskapliga variationen. Åkermarksarealen har dock minskat med endast cirka 3 500 hektar (cirka 0,1 procent) mellan 2020 och 2021, vilket är lägre än genomsnittet för de föregående åren. Sedan 2010 har den svenska åkerarealen minskat med totalt cirka 88 000 hektar (3,3 procent), vilket motsvarar knappt en hektar i timmen. Ängs- och betesmarksarealen har till skillnad från åkermarken ökat marginellt sedan i fjol och bekräftar därmed en svagt stigande trend sedan 2014.⁷⁹⁰

Lantbrukarna upplever en försämrad lönsamhet

Produktionskostnaderna för lantbrukarna har stigit betydligt den senaste tiden och både mineralgödsel och diesel har ökat kraftigt i pris.⁷⁹¹ Stigande produktionskostnader innebär försämrad lönsamhet för lantbrukarna, om de inte kan kompensera med högre produktpriser eller kan minska användningen av insatsvaror.⁷⁹² Enligt Swedbanks lönsamhetsbarometer hösten 2021 upplever lantbrukarna en försämrad lönsamhet gentemot 2020 och de tror heller inte på en förbättring inom ett år.⁷⁹³

Antalet nötkreatur oförändrat men fåren har ökat sedan i fjol

Tillgången på betande djur, främst nötkreatur och får, är avgörande för om Sverige kan behålla ett öppet och variationsrikt odlingslandskap. Antal nötkreatur är i stort sett oförändrat jämfört med 2020, och därmed fortsatt cirka 0,9 procent lägre än 2019. Det är antalet mjölkkor, kvigor, stutar och tjurar som minskar, medan antalet dikor återigen ökar.⁷⁹⁴ Antalet får har ökat med 22 000 djur sedan 2020, men det är trots årets uppgång cirka 80 000 färre djur än år 2017, då det fanns runt 600 000 får i Sverige.⁷⁹⁵

Färre företag med betesdjur

Antal företag med nötkreatur fortsätter att minska, medan antalet företag med får har ökat något sedan 2020. Antal företag med får är fortsatt cirka nio procent färre än vad som fanns 2017.⁷⁹⁶ Utvecklingen kan påverka hävden. Länsstyrelsen Västmanland konstaterar till exempel att miljöstödskontrollerna visar att många av länets betesmarker fortfarande inte har ett tillräckligt betestryck och/eller röjs i sådan omfattning att värdena långsiktigt bevaras.⁷⁹⁷

⁷⁸⁹ Jordbruksverkets statistiska meddelanden JO 10 SM 1902

⁷⁹⁰ Arealer 2021. Jordbruksverkets statistikdatabas.

⁷⁹¹ Jordbruksverkets statistikdatabas, produktionsmedelsprisindex: https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Priser%20och%20prisindex__Prisindex__Prisindex%20med%20basar%202015=100/JO1001APMM15.px/table/tableViewLayout1/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625

⁷⁹² Jordbruksverket 2021. Den svenska maten – om livsmedelsstrategin: Skenande kostnader <https://densvenskamaten.com/2021/11/10/skenande-kostnader/>

⁷⁹³ Swedbank 2021. Lantbruksbarometern 2021, höstsiffror download (swedbank.se)

⁷⁹⁴ Lantbrukets djur i juni 2021. Jordbruksverkets statistikdatabas.

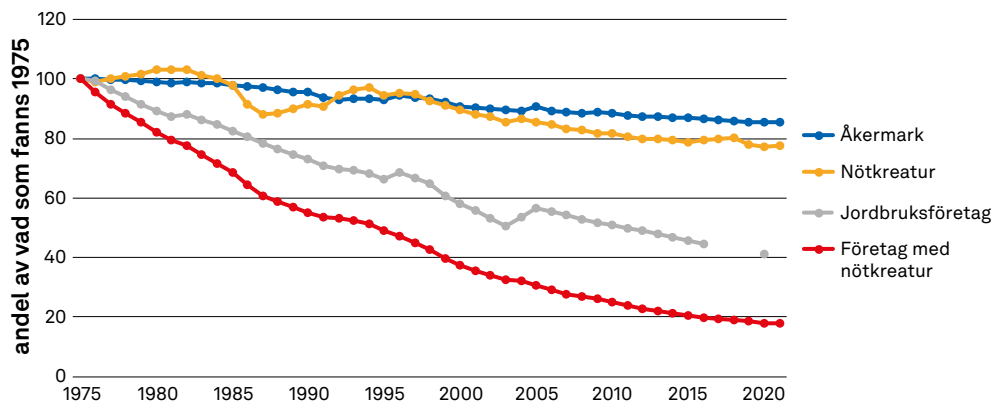
⁷⁹⁵ Lantbrukets djur i juni 2021. Jordbruksverkets statistikdatabas.

⁷⁹⁶ Lantbrukets djur i juni 2021. Jordbruksverkets statistikdatabas.

⁷⁹⁷ Västmanlands län – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)



Figur 13.2 Jordbrukets utveckling 1975–2021



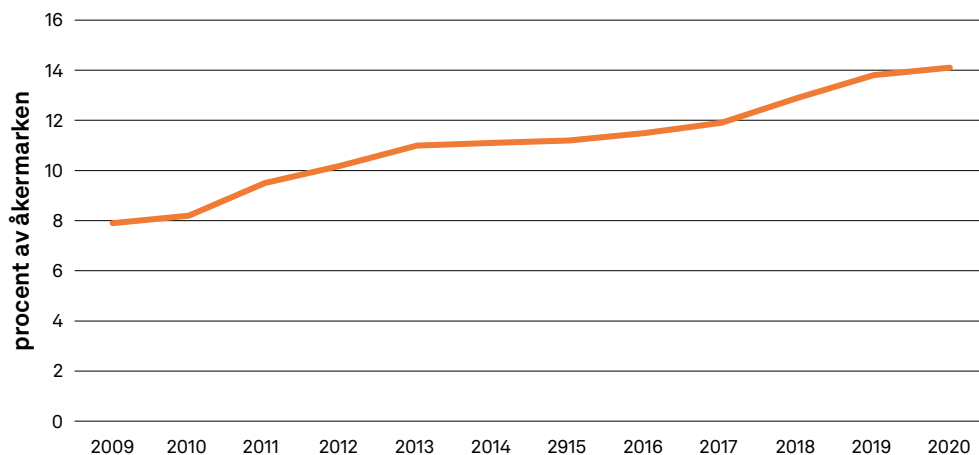
Figuren visar att jordbruket minskar i omfattning. Antalet jordbruksföretag och företag med nötkreatur har minskat snabbt sedan 1975. Antal nötkreatur och åkermarken har också minskat, men i en långsammare takt. Observera att andelen jordbruksföretag numera endast uppdateras vart tredje år.

Källa: Jordbruksverkets statistikdatabas

Ekologisk produktion i slättbygd ökar

I slättbygd har andelen åkermark som odlas ekologiskt ökat från cirka åtta procent till drygt 14 procent under perioden 2009–2020 (se figur 13.3), men mellan 2019 och 2020 var andelen i stort sett oförändrad. Arealen jordbruksmark under omställning till ekologisk produktion minskade under 2020 med 12 600 hektar (27 procent) jämfört med 2019.⁷⁹⁸

Figur 13.3 Andelen ekologiskt odlad åkermark i slättbygd



Figuren visar att andelen åkermark i den mest utpräglade slättbygden som odlas ekologiskt har ökat sedan 2009.

Källa: Jordbruksverkets statistikdatabas

⁷⁹⁸ Jordbruksverkets statistikdatabas.

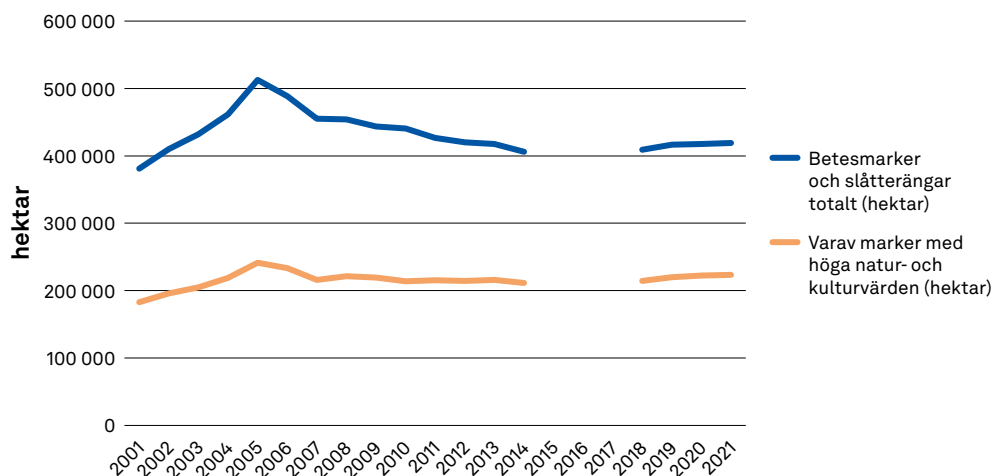
Ängs- och betesmarker med miljöersättning

Under 2021 uppgick den totala arealen ängs- och betesmarker med miljöersättning till knappt 419 000 hektar, vilket är i stort sett detsamma som fanns 2020. Av denna areal var cirka 53 procent (drygt 223 000 hektar) marker med höga naturvärden, det vill säga ängs- och betesmarker med ersättning för särskild skötsel, alvarbete, skogsbeten, fäbodbeten och mosaikbeten samt gräsfattiga marker (se figur 13.4a). Efter uppgång 2020 ligger nu den totala arealen ängs- och betesmarker med miljöersättning på ungefär samma nivå som 2012.

Arealen slåtteräng med särskilda värden uppgick till 14 254 hektar 2021. Det är en ökning med 590 hektar jämfört med 2020, och en ökning med drygt 2 900 hektar sedan 2019 (se figur 13.4b). Nästan hela ökningen av slåtterängsarealen har skett i Norrbotten.

Ersättningsnivåerna för betesmarker med allmänna eller särskilda värden höjdes under 2021 med 300 kronor per hektar för allmänna värden och 400 kronor för särskilda värden.⁷⁹⁹

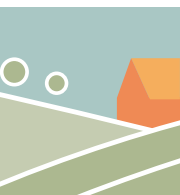
Figur 13.4a Areal ängs- och betesmark med miljöersättning 2001–2021



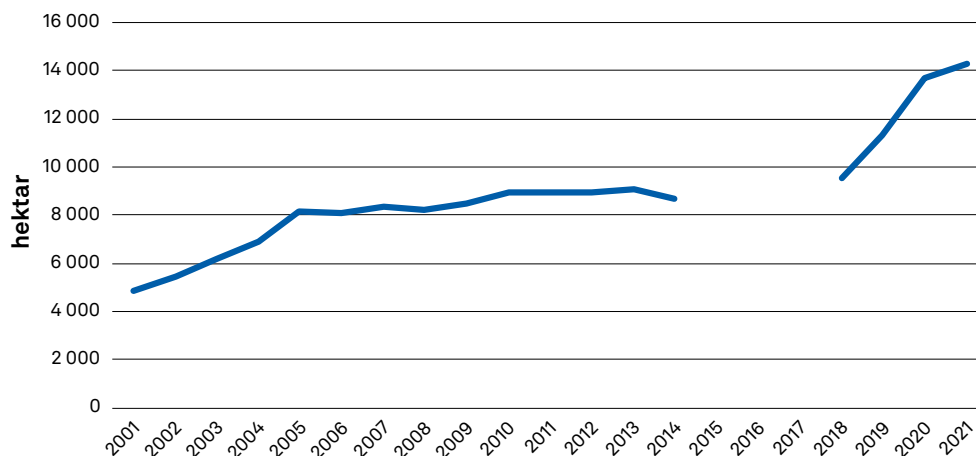
Figuren visar den totala arealen ängs- och betesmarker som hade miljöersättning 2001–2021. Arealen ängs- och betesmarker med höga natur- och kulturvärden särredovisas men ingår även i den totala arealen. Data saknas för perioden 2015–2017.

Källa: Jordbruksverkets databas BLIS

⁷⁹⁹ Jordbruksverket 2021. Miljöersättning för betesmarker och slåtterängar – Jordbruksverket.se



Figur 13.4b Areal slåtteräng med miljöersättning för särskild skötsel



Figuren visar arealen slåtterängar med miljöersättning för särskilt höga natur- och kulturvärden. Data saknas för åren 2015–2017. Arealen slåtterängar särredovisas här, men arealen ingår även i arealen betesmarker och slåtterängar i figur 13.4a ovan.

Källa: Jordbruksverkets databas BLIS

Sveriges genomförande av EU:s gemensamma jordbrukspolitik

Under 2021 har Jordbruksverket och andra berörda myndigheter arbetat med att ta fram förslag på stöd och ersättningar inom den gemensamma jordbrukspolitik som ska börja gälla 2023. I december 2021 beslutade regeringen om vilka stöd som ska ingå i den strategiska planen och vilka ersättningsnivåer som ska gälla.

Nationella, regionala och lokala insatser⁸⁰⁰

- Under året har cirka 420 000 hektar ängs- och betesmarker hävdats med ersättningar från landsbygdsprogrammet.
- Ominventeringen av ängs- och betesmarker har fortsatt och drygt 3 000 marker har besökts under året. Sedan ominventeringen startade 2016 har cirka 26 000 marker av ett urval på 32 000 marker ominventerats. Av dessa bedöms cirka 4 700 (18 procent) som restaurerbara, medan 3 200 (12 procent) bedöms ha förlorat sina biologiska värden. Av de kvarvarande 18 000 markerna är cirka 2 500 utan hävd (10 procent).⁸⁰¹ Förutom att följa naturvärden omfattar ängs- och betesmarksinventeringen även kulturmiljöer. Det innebär att ominventeringen också medför en uppdatering av tillståndet för de kulturmiljöer som finns inom ängs- och betesmarksobjekten. Det samlade resultatet från inventeringen finns i databasen TUVÅ på Jordbruksverkets webbplats.
- Länsstyrelsen Halland anger att en ökad tillgång till skötselmedel under 2021 har lett till flera nya restaurerings- och stängslingsprojekt inom skyddade områden.
- Länsstyrelsen Stockholm marknadsför och driver en betesförmedling som bidrar till att fler betesmarker betas och ger en ökad trygghet i djurhållningen. 21 markägare och 27 djurägare har använt betesförmedlingen under året.
- Länsstyrelsen i Västerbotten driver ett projekt där betesförmedlingen nu utökats med markförmedling för odling.

⁸⁰⁰ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸⁰¹ Fokus i ominventeringen har legat på att besöka marker som bedöms vara i riskzonen för att överges, det är därmed inget slumpmässigt stickprov av samtliga ängs- och betesmarker i TUVÅ.

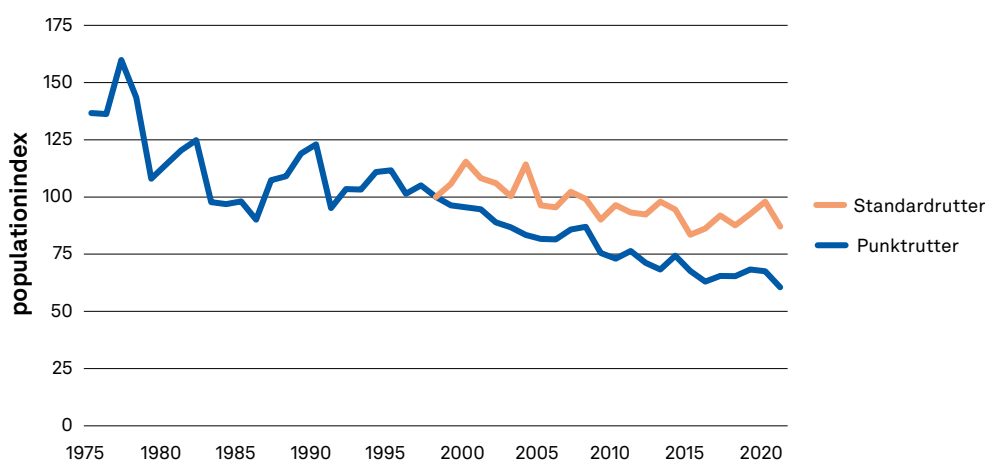
- I Örebro län har sammanlagt sju våtmarker om totalt knappt tio hektar färdigställt och slutbesiktigats sedan oktober 2020.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 5)

Bevarandestatusen för odlingslandskapets fåglar och fjärilar

Miljöövervakningen av odlingslandskapets vanliga fåglar visar att populationsutvecklingen har planat ut sedan 2016, dock noterades en nedgång 2021. För gräsmarksfjärilarna är utvecklingen negativ, vilket innebär att dessa arter har svårt att klara sig i dagens odlingslandskap (se figur 13.5a och 13.5b).

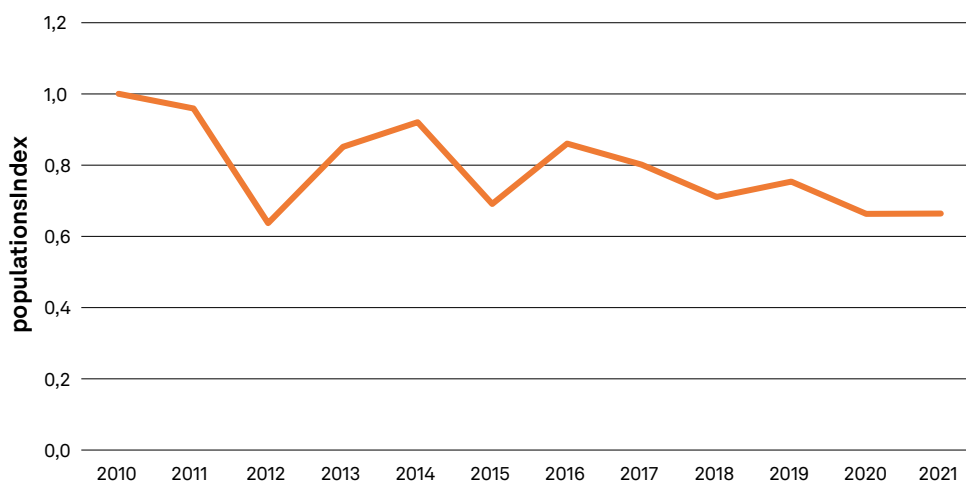
Figur 13.5a Populationsutveckling för fåglar i odlingslandskapet 1975–2021



Figuren visar populationsutvecklingen för 15 fågelarter i odlingslandskapet mellan 1975–2021. Den längre linjen visar populationsutvecklingen sedan 1975 utifrån inventeringar längs punktrutter. Den kortare linjen visar utvecklingen sedan 1998 utifrån inventeringsdata från standardrutterna. Basåret är 1998, då index är satt till 100. Utvecklingen för fåglarna har planat ut de senaste fem åren från att under lång tid varit minskande.

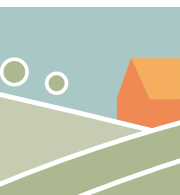
Källa: Svensk Fågeltaxering, Lunds universitet

Figur 13.5b Populationsutveckling för gräsmarksfjärilar 2010–2021



Figuren visar populationsutvecklingen 2010–2021 för de tolv svenska arter som ingår i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar, Grassland Butterfly Indicator. Trenden är minskande. Basåret är 2010, då index är satt till 1.

Källa: Svensk Dagfjärilsövervakning, Lunds universitet



Miljöövervakning av ängs- och betesmarker

Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker har pågått sedan 2006. En sammanställning av resultaten som presenterats 2021 visar att blomrikedom varierar både över tid och mellan regioner, men i norra Sverige har den ökat signifikant under inventeringsperioden. Vegetationshöjden och antalet fjärilar har varit relativt konstant de senaste 15 åren, medan antalet humlor har ökat under den senaste tioårsperioden.

Nationella, regionala och lokala insatser⁸⁰²

- Miljömålsrådet har lämnat förslag till regeringen om flera nya etappmål för grön infrastruktur inom miljömålssystemet. Förslagen omfattar bland annat skogen och odlingslandskapet samt hur grön infrastruktur ska beaktas i beslut och planer vid mark- och vattenanvändning.⁸⁰³
- Under 2021 har Länsstyrelsen Blekinge vidareutvecklat kunskapsunderlag för grön infrastruktur.
- Kommunerna i Jämtlands län beaktar från och med 2020 gräsmarksvärdetrakter inom grön infrastruktur i samtliga planärenden.
- Med värdetrakter inom grön infrastruktur som utgångspunkt har Länsstyrelsen Jönköping fortsatt arbetet med uppsökande rådgivning och åtgärder, främst avseende pollinering och fladdermusarten barbastell.
- Länsstyrelsen Stockholm arbetar med den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur. 2021 har fokus legat på grön infrastruktur i fysisk planering. Regionala GIS-skikt med värdekärnor för värdefulla gräsmarker finns tillgängligt på Länsstyrelsens webbplats.

Växt- och husdjursgenetiska resurser (precisering 6)

Bevarandearbetet vid Nationella genbanken har fortsatt och i dag hyser genbanken drygt 2 300 olika sorter av frukt, bär, köksväxter, prydnadsväxter och andra vedartade växter. Utbyggnaden av lokala klonarkiv har fortsatt och är i dag 14 för frukt och 24 för köks- och prydnadsväxter. Arbetet med lansering av sorter märkta *Grönt kultur-arv*[®] bedrivs oavbrutet. I dag omfattar sortimentet 108 sorter, fröförökade växtslag inte inräknade. Arbete kring in situ-bevarande har också fortsatt under året.

Husdjursgenetiska resurser

Under 2021 har sperma samlats från sju lantrasbockar. Mot slutet av 2021 ska även sperma från hundrasen hamiltonstövare samlas in. Det huvudsakliga syftet med Jordbruksverkets frysta genbank är att det ska finnas en genetisk reserv för hotade svenska husdjursraser.

Drygt 900 personer har under 2021 fått beviljad ersättning för att hålla hotade husdjursraser, vilket är en ökning jämfört med föregående år. Anslutningsgraden är dock fortfarande lägre än vad den var i slutet av förra programperioden, då omkring 1 300 personer sökte och beviljades ersättning.

⁸⁰² Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸⁰³ Miljömålsrådet 2021. Miljömålsrådets årsrapport 2021

Nationella, regionala och lokala insatser⁸⁰⁴

- Föreningen Sörmlandsäpplen arbetar för att fler fruktträd planteras på olika gårdar, men även för att äldre fruktodlingar fortsätter att skötas. Antalet träd på de 14 nyanlagda odlingarna uppgår till cirka 5 000 där äpple dominerar men även päron finns.
- Insatser för hotade husdjursraser har gjorts i bland annat Blekinge län och Gotlands län. I Blekinge har ringamålakon och blekingeankan ökat i antal, men ökningen har planat ut de senaste åren. I Gotlands län följs särskilt utvecklingen kring gotlandsrusset, gutefåret, gotlandskaninen och gotlandshönsen. Det har skett en viss ökning för de två sistnämnda, medan utvecklingen för gotlandsrusset och gutefåret är stabil.

Hotade arter och naturmiljöer (precisering 7)

Stora arealer ängs- och betesmarker hävdas med ersättning från landsbygdsprogrammets miljöersättningar. Inom ramen för arbetet med skötsel av skyddade områden läggs också betydande resurser på hävdberoende marker. Trots detta bedöms bevarandestatusen för gräsmarkernas naturtyper och arter som dålig.⁸⁰⁵ I slutet av 2021 lämnade Sverige in sin PAF (Prioritized Action Framework) för perioden 2021–2027. PAF redovisar behoven av åtgärder för att nå gynnsam bevarandestatus för arter och naturtyper inom främst Natura 2000-områden. Rapporten visar på stora åtgärdsbehov för gräsmarkernas naturtyper.⁸⁰⁶

Riktade skötselåtgärder krävs i många fall för att förbättra situationen för hotade arter. Trumgräshoppa, ängshök och gulyxne är exempel på arter som gynnats av artanpassade åtgärder. Trots stora insatser finns det dock exempel på artutarmning och två fjärilsarter, veronikanätfjäril och kronärtsblåvinge, har troligen försvunnit från landet det senaste året.⁸⁰⁷

Nationella, regionala och lokala insatser⁸⁰⁸

- Under 2021 använde länsstyrelserna drygt 80 miljoner kronor från skötselmedlen för skyddade områden till att finansiera ängsskötsel och betesdrift. Utöver detta lades närmare 70 miljoner kronor av skötselmedlen på restaurering av natur.
- I Gävleborgs län har restaurering av älvängar skett vid Hedesunda och Österfärnebo.⁸⁰⁹
- Naturvårdsverket har under 2021 avsatt 11,9 miljoner kronor till arbetet med att gynna utrotningshotade vilda bin. Arbetet sker inom åtgärdsprogram för hotade arter och medlen har riktats till åtta länsstyrelser i områden där det finns förutsättningar att rädda många hotade vilda pollinatörer.⁸¹⁰ Arbetet är en del av den särskilda satsningen under perioden 2020–2022 för att gynna vilda pollinatörer.⁸¹¹

⁸⁰⁴ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸⁰⁵ Naturvårdsverket 2020. Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv- resultat från rapportering 2019 till eu av bevarandestatus 2013–2018, sidorna 26–28.

⁸⁰⁶ se-final-paf-22-nov-2021.pdf (naturvardsverket.se)

⁸⁰⁷ Naturvårdsverket, 2021. Dagfjärilar som omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper.

⁸⁰⁸ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸⁰⁹ Gävleborg Regional årlig uppföljning av miljömålen 2021 (rus.se)

⁸¹⁰ Naturvårdsverket 2021. Fortsatt riktad satsning på åtgärder för vilda pollinatörer (naturvardsverket.se)

⁸¹¹ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2019/09/70-miljoner-for-att-gynna-pollinerande-insekter/>



Flera storskaliga projekt, delvis finansierade genom EU:s Life-program, pågick under 2021. Ett nytt projekt har påbörjats under året.⁸¹² *Life RestoRED* restaurerar och skapar förutsättningar för att ängs- och betesmarker bevaras som en del inom nätverket Natura 2000.⁸¹³ Projektet ska bland annat återskapa livsmiljöer i utpekade Natura 2000-områden samt informera om hur man kan använda de ekonomiska stöden som lantbrukare i dag kan ta del av genom EU:s gemensamma jordbrukspolitik.

Åtgärdsprogram för hotade arter⁸¹⁴

- Naturvårdsverket har beslutat om ett nytt åtgärdsprogram för ljunghed.
- I Dalarna har ett 20-tal ängar slagits sedan 2016 med pengar från åtgärdsprogram för hotade arter och reservatskötselmedel.
- Länsstyrelsen Gotland har bekostat rönjningar och stängsling av betesmarker och slåtterängar samt slåtter med pengar från åtgärdsprogram för hotade arter.
- Länsstyrelsen Värmland arbetar med åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet, gentianor i naturliga fodermarker, låsbräknar i hävdade marker, vildbin och småfjärilar på torräng samt vildbin på ängsmark.
- Länsstyrelsen Stockholm arbetar med åtgärdsprogrammen för arter som kräver specialanpassad skötsel. Fältgentiana, finnögontröst, mnemosynefjäril och trumgräshoppa är exempel på arter som har svårt att klara sig i ett rationellt jordbrukslandskap och är anpassade till biotoper i gräsmarker som är ovanliga.
- Länsstyrelsen Kalmar arbetar med att stärka populationerna av hotade vilda bin. Arbetet sker i sex områden med torra, sandiga och blomrika marker med hög mångfald av vildbin.
- I Södermanland har uppfödning av trumgräshoppa startat i samarbete med Nordens ark och Nynäs naturreservat.
- Under 2021 har Länsstyrelsen Uppsala arbetat med 14 program för hotade arter i odlingslandskapet.
- Länsstyrelsen Västernorrland restaurerar och underhåller elva ängsmarker i länet. Detta i syfte att bevara och stärka arter med specifika behov, vars livsmiljöer annars skulle försvinna.
- I ett LONA-projekt i Kungälv kommun kommer 37 hektar naturbetesmark restaureras med hjälp av ideella insatser.

Främmande arter och genotyper (precisering 8)

Arbete pågår med att ta fram en förteckning över invasiva främmande arter som är speciellt problematiska i Sverige. Arterna på listan kan omfattas av förbud och ger möjligheter till bekämpning.⁸¹⁵ Främmande arter sprider sig numera i allt snabbare takt. I Kalmar län utgör blomsterlupin och parkslide ett hot i de artrika vägkanterna, kotula i de strandnära betesmarkerna och spärroxbär på alvaret.⁸¹⁶ Länsstyrelsen

⁸¹² För övriga pågående eller under året avslutade Life-projekt hänvisas till årlig uppföljning 2021.

⁸¹³ <https://www.liferestored.se/>

⁸¹⁴ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸¹⁵ Frågor och svar om nationell förteckning (naturvardsverket.se)

⁸¹⁶ Kalmar län – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

Skåne konstaterar att utbredningen av flera invasiva arter ökar, framför allt i utkanten av brukad mark.⁸¹⁷ I Värmlands läns odlingslandskap finns stora problem med spridning av framför allt blomsterlupin, men även av jättebalsamin, kanadensiskt gullris, parkslide och jätteloka.⁸¹⁸

Nationella, regionala och lokala insatser⁸¹⁹

- Länsstyrelsen Dalarna har genomfört åtgärder för att minska utbredningen av invasiva arter i skyddade områden. Trafikverket har utsett ett antal prioriterade vägsträckor som slås innan växterna hunnit sätta frö.
- Ett ökat bidrag till bekämpning av invasiva främmande arter har resulterat i fler åtgärder i Skåne län. Under 2021 har man haft fokus på gul skunkkalla. En informationssatsning om jätteloka och markägarens skyldigheter har genomförts.
- Ett flertal kommuner i Skåne län arbetar aktivt med att bekämpa invasiva främmande arter.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 9)

Någon kommersiell odling av genetiskt modifierade växter förekommer inte i dagsläget i Sverige. Verksamhet med fältförsök med genetiskt modifierade växter minskar och har legat på cirka sju hektar årligen sedan 2012, medan upp till 400 hektar odlades runt millennieskiftet. Det är ett 20-tal företag och forskningsinstitutioner som bedriver verksamhet med innesluten användning av genetiskt modifierade växter.

Jordbruksverket ansvarar för tillsyn av verksamheter som odlar genetiskt modifierade växter. Kontroll av försöksodlingar utförs med en riskbaserad frekvens som bestäms utifrån den risk ett specifikt tillstånd kan medföra. Kontroller görs också på odlingsplatserna efter avslutade försök. Avvikelse från beviljade tillstånd för fältförsök och innesluten användning förekom i mindre än en femtedel av fallen 2021, vilket är i samma storleksordning som tidigare år.⁸²⁰ Det handlar främst om små avvikelser från gällande tillstånd.

Bevarade natur- och kulturmiljöer samt kultur- och bebyggelsemiljöer (precisering 10 och 11)

Under året har sammanlagt 37 miljoner kronor från anslaget 7:2, *Bidrag till kulturmiljövård*, använts till landskapsvård med koppling till *Ett rikt odlingslandskap*.⁸²¹ Riksantikvarieämbetet har under året lämnat förslag på åtgärder som kan bidra till att kulturmiljön blir en tydligare del av miljömålsuppföljningen. Förslagen omfattar bland annat att utveckla nya uppföljningsmått som gör det möjligt att följa kulturmiljöernas utveckling över tid.⁸²²

⁸¹⁷ Skåne län – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸¹⁸ Värmlands län – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸¹⁹ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸²⁰ Personlig kommunikation med Helene Ström, Jordbruksverket.

⁸²¹ Underlag från Michael Frisk, RAÄ, om hur 7:2-anslaget använts under 2021.

⁸²² Riksantikvarieämbetet 2021. Kulturmiljööversikt del II: Förslag som kan bidra till att kulturmiljön blir en tydligare del av miljömålsuppföljningen.



Nationella, regionala och lokala insatser⁸²³

- Länsstyrelsen Blekinge har rengjort hållristningar och runstenar samt genomfört sly- och trädröjning för att bland annat öka tillgängligheten till kulturmiljöerna.
- Antalet fäbodrar i Dalarna som sköts med miljöersättning för fäbodbete ligger sedan 2015 stabilt kring 80–90 fäbodrar. Många sköts även med medel från någon av de andra stödformerna inom miljöersättningarna.
- I Hallands län har den statliga arbetsmarknadssatsningen *Naturnära jobb* bidragit till röjning av fornlämningsmiljöer och andra kulturmiljöer.
- Länsstyrelsen Kronobergs län har genomfört ett 30-tal olika kurser, fältvandringar, informationsträffar och studieresor med syfte att sprida kunskap om natur- och kulturvärden, skötsel, verktyg för lönsamma jordbruks- och förädlingsföretag.
- Länsstyrelsen Västerbotten har medverkat till att kulturreseptatet Rörträsk silängar har restaurerats och att slåtterytorna återskapats under 2021. I reservatet pågår även byggnadsvård på lador, skvaltkvarn och spånhyvel.
- Länsstyrelsen Västmanland har ordnat rådgivning om natur- och kulturmiljövärden för lantbrukare. Rådgivningar har utförts inom ämnena skötsel av betesmarker, landskapets kulturmiljövärden och byggnadsvård i odlingslandskapet.

Friluftsliv (precisering 12)

Ett öppet, variationsrikt och tillgängligt odlingslandskap är grunden för landskapets attraktionskraft för turism och friluftsliv. Allemansrätten är en förutsättning för tillgängligheten till odlingslandskapet, men landsbygdsprogrammets ersättningar och stöd till information, skötsel och tillgängliggörande av odlingslandskapet är viktiga för att behålla ett attraktivt odlingslandskap. Naturvårdsanslaget, skötselanslaget för åtgärder för värdefull natur samt den lokala naturvårdssatsningen (LONA) är andra viktiga satsningar för att möjliggöra friluftsliv och rekreation.

Nationella, regionala och lokala insatser⁸²⁴

- Länsstyrelsen Dalarna arbetar med att öka tillgängligheten i skyddade områden och med att förbättra vandringsleder.
- Länsstyrelsen Skåne har utökat sin information om allemansrätten samt arbetat med att få ut folk i naturen, bland annat genom aktiviteten *Hittaut*. På Kullaberg har Länsstyrelsen anlagt en tillgänglighetsanpassad led.
- Flera kommunala LONA-projekt omfattar odlingslandskapet och har inriktning mot friluftslivet. Vid Höjens Hagar i Laxå kommun har åtgärder genomförts för att gynna biologisk mångfald. Insatser har också gjorts för att möjliggöra för fler besökare att åka kollektivtrafik till Tiveden och därefter vandra till Höjens Hagar. Ett annat exempel är Friluftssatsning Mesta, Eskilstuna kommun, som ska tillgängliggöra ett tätortsnära friluftsområde som består av odlingslandskap och skogspartier.
- Leader Gute har finansierat flera projekt, bland annat för att tillgängliggöra natur- och kulturmiljövärden med koppling till ökat friluftsliv.⁸²⁵

⁸²³ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸²⁴ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸²⁵ Gotland Regional årlig uppföljning av miljömålen 2021 (rus.se)

Analys

Flera av preciseringarna under miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* har ett godtagbart tillstånd utifrån dagens kunskap, men för *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation, Hotade arter och naturtyper, Bevarade natur- och kulturmiljöer* samt *Kultur- och bebyggelsemiljöer* är tillståndet i miljön sämre.

För att förbättra tillståndet för dessa preciseringar, och för möjligheten att nå hela miljö kvalitetsmålet, är en långsiktigt förbättrad lönsamhet i jordbruket en nödvändighet. Upphörd hävd av enskilda marker eller nedläggning av hela jordbruksföretag på grund av dålig lönsamhet försvårar bevarandet av odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Många åtgärder genomförs inom de regionala livsmedelsstrategierna för att öka intresset för lokala råvaror och därmed bidra till att stärka lantbrukets lönsamhet.⁸²⁶ Länsstyrelsen Kronoberg menar att genom att visa upp en mångfald av lokala och regionala livsmedel bedöms evenemanget MAT ha inspirerat både till produktion och konsumtion av lokalt producerade livsmedel.⁸²⁷

Utöver detta är samhällets åtgärder i form av informationsinsatser, miljöersättningar, miljöinvesteringar och skötselmedel centrala för att miljöåtgärder genomförs i odlingslandskapet, men de bidrar även till att stärka lantbrukets ekonomi. Miljöåtgärder blir därmed ytterligare en produkt som lantbruket levererar.

Sett i ett längre tidsperspektiv bedöms utvecklingen i miljön vara negativ, men det betyder inte att samhällets insatser inte har effekt. Mycket av det som görs ger positiva resultat och leder till att miljö tillståndet långsamt förbättras.

Åkermarkens egenskaper och processer (precisering 1)

Tillståndet för åkermarkens egenskaper är relativt stabilt över tid, men markpackning är sannolikt ett ökande problem. Miljöövervakning och rådgivning om markpackning och markavvattning behöver fortsätta för att följa utvecklingen och genom information hantera problemet.

Jordbruksmarkens halt av föroreningar (precisering 2)

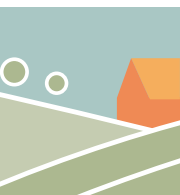
Tillståndet bedöms som relativt stabilt över tid. Förekomsten av metaller som kvicksilver och kadmium måste dock fortsatt följas, speciellt om mineralgödsel med högre kadmiumhalter börjar användas i större omfattning.

Ekosystemtjänster (precisering 3)

Det pågår många insatser för att gynna pollinatörer och deras livsmiljöer, både privata initiativ och sådana som initieras av myndigheter. Insatserna förväntas leda till bättre villkor för pollinerande insekter men även öka kunskapen hos lantbrukare och allmänheten om betydelsen av pollinering och biologisk mångfald.

⁸²⁶ Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)

⁸²⁷ Kronobergs län – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)



Variationsrikt odlingslandskap (precisering 4)

Fortsatt jordbruk i hela landet är avgörande för att bevara ett variationsrikt odlingslandskap. De pågående insatserna inom landsbygdsprogrammet är därför av stor betydelse i miljömålsarbetet. Det finns flera studier som visar att utan till exempel landsbygdsprogrammets miljöersättningar till betesmarker skulle arealen hävdad mark minska betydligt.⁸²⁸ Den höjning av betesmarksersättningar som skett under 2021 är därför betydelsefull. Även naturvårdsanslaget samt anslaget för åtgärder för värdefull natur möjliggör skydd och skötsel av ängs- och betesmarker med höga naturvärden i områden där den framtida hävden inte är säkrad.

Ökningen av arealen ekologiskt odlad mark i den mest utpräglade slättbygden har i stort sett upphört det senaste året och även arealen som är under omställning minskar. På längre sikt kan detta bland annat påverka situationen för den biologiska mångfalden negativt.

Den pågående ominventeringen av ängs- och betesmarksinventeringens objekt visar att många av de biologiskt mest värdefulla markerna redan har förlorat sina värden och att ytterligare marker är utan hävd och därmed riskerar att tappa sina värden framöver. Även om ominventeringens urval av objekt fokuserar på marker som är i riskzonen för att överges är det uppenbart att varken miljöersättningar eller naturvårdsmedel lyckats hindra de förluster som noterats.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 5)

Miljöövervakningen av gräsmarker inom ängs- och betesmarksinventeringen, den så kallade Kvalitetsuppföljningen, visar att tillståndet är relativt stabilt över tid. Att index för odlingslandskapets vanliga fåglar verkar ha stabiliserats något de senaste åren kan innebära att de miljöåtgärder som genomförs har gett effekt. Resultaten måste dock utvärderas närmare innan slutsatser kan dras om vad som lett fram till förändringen. Till skillnad från fåglarna så fortsätter gräsmarksfjärilarna att minska enligt Svensk dagfjärilsövervakning.

Växt- och husdjursgenetiska resurser (precisering 6)

Växtgenetiska resurser

Arbetet med de växtgenetiska resurserna är framgångsrikt, men den nationella genbankens fortsatta verksamhet står inför betydande utmaningar på grund av brist på pengar.

Husdjursgenetiska resurser

Ersättningarna som djurägare och föreningar får via landsbygdsprogrammet är en viktig stimulans för bevarandearbetet. Det är därför positivt att det skett en ökning jämfört med 2020 i antalet djurägare som beviljats ersättning för att hålla hotade husdjursraser.

⁸²⁸ Smith, H.G. m. fl. 2016. Slututvärderingen av det svenska landsbygdsprogrammet 2007–2013, Delrapport II: Utvärdering av åtgärder för bättre miljö. Utvärderingsrapport 2016:3. Sidorna 135–136.

Hotade arter och naturmiljöer (precisering 7)

Platsspecifika skötselåtgärder krävs i många fall för att förbättra situationen för hotade arter med speciella krav på tillvaron. I de fallen är de riktade insatser som genomförs inom åtgärdsprogram för hotade arter och Life-projekt viktiga komplement till naturvårdsanslag och landsbygdsprogrammets stöd och ersättningar.

Främmande arter och genotyper (precisering 8)

Främmande arter sprider sig snabbt och påverkar bevarandestatusen för arter och naturtyper. De invasiva arterna är i allmänhet svårbekämpad och medför dryga kostnader vid bekämpning. Det förebyggande arbetet måste intensifieras och medel skjutas till för att bekämpa arterna innan de blir alltför talrika.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 9)

Odlingsarealen med fältförsök av genetiskt modifierade växter i Sverige har minskat kraftigt över tid. Fortsätter utvecklingen på likartat sätt kan forskning och försöksodling av GMO-grödor upphöra i Sverige inom en snar framtid och kompetens flytta utomlands.

Bevarade natur- och kulturmiljöer samt kultur- och bebyggelsemiljöer (precisering 10 och 11)

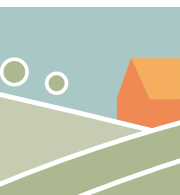
Ersättningar inom landsbygdsprogrammet till hävd av ängs- och betesmarker samt anslaget 7:2 till kulturmiljövård är viktiga årliga insatser som bidrar till att bevara och synliggöra odlingslandskapets natur- och kulturmiljöer. Ett uppföljningssystem för kultur- och bebyggelsemiljöer behövs för att kunna följa den generella utvecklingen för odlingslandskapets kulturmiljöer och för att bedöma hur det går för preciseringen.

Friluftsliv (precisering 12)



Mycket av det arbete som sker inom andra preciseringar, till exempel röjning för att synliggöra kulturmiljöer eller hävd av betesmarker i kombination med tillgängliggörande åtgärder som anläggning av vandringsleder, parkeringsplatser och skyltning med mera, bidrar även till att förbättra för friluftslivet.

Betydelse för Agenda 2030

I tabell 13.1 redovisas exempel på delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder som genomförts under 2021 för att nå *Ett rikt odlingslandskap*.



Tabell 13.1 Exempel på påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Ett rikt odlingslandskap* 2021

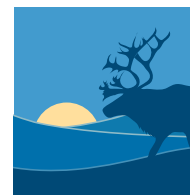
| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|--|
|  2.1 | Arbetet med regionala livsmedelsstrategier. |
| 2.4 | Miljöövervakning inom mark- och grödoinventeringen. Rådgivning <i>Greppa Näringen</i> och <i>Mångfald på slätten</i> . |
| 2.5 | Landsbygdsprogrammets miljöersättningar. Arbetet inom Programmet för odlad mångfald (POM). Arbetet med hotade husdjursraser. |
|  15.1 | Landsbygdsprogrammet genom rådgivning och miljöersättningar. |
| 15.5 | Områdesskydd och naturvårdsanslaget. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *Ett rikt odlingslandskap*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är negativ.

Storlagen fjällmiljö



ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Regeringen har fastställt åtta preciseringar:

FJÄLLENS MILJÖTILLSTÅND: Fjällens värden för rennäringen är bevarade och fjällens karaktär av betespräglad, storlaget landskap med vidsträckta sammanhängande områden är bibehållen.

EKOSYSTEMTJÄNSTER: Fjällmiljöernas viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till fjällskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

HOTADE ARTER OCH ÅTERSTÄLLDA LIVSMILJÖER: Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla fjällmiljöer.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN: Fjällmiljöer med höga natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

FRILUFTSLIV OCH BULLER: Fjällmiljöers värden för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.



Utvecklingen i miljön är negativ

Sammanfattning

Under 2017–2021 har åtgärdstakten varit hög tack vare ökade medel till skydd, skötsel och inventering. Där åtgärder genomförs kan man se en positiv utveckling i naturmiljön.

Arbetet med restaurering av fjälleder och utökade lavinprognoser är positivt för såväl naturmiljön som friluftsliv och fjällsäkerhet. Fjällturismen ökar, särskilt under pandemiåren 2020–2021, med både fler och nya typer av friluftslivsutövare. Länsstyrelserna rapporterar om ett ökat problem med nedskräpning och annan åverkan på naturmiljön med risk för negativ påverkan på fjällmiljön. Åtgärder och kommunikation kring allemansrätten har blivit allt viktigare.

Åtgärdsarbetet för att rädda fjällräven har gett goda resultat och populationen fortsätter att öka.



Klimatförändringarna utgör ett allt större hot mot fjällens känsliga miljöer och arter. De senaste årtiondenas varmare klimat har börjat ge synbara effekter i fjällmiljön.

Den fysiska exploateringen av fjällen är fortsatt begränsad, men lokalt kan den medföra betydande negativ påverkan på naturmiljön.

Terrängkörning är fortsatt ett problem och det finns ett stort behov av att stärka existerande terrängkörningslagstiftning.

Kulturmiljöarbetet har kännetecknats av en del bra regionala initiativ, men resurs- och kunskapsbrist är fortsatt ett problem.

Resultat

Fjällens miljötilstånd (precisering 1)

Storslaget landskap med vidsträckt sammanhängande områden

Den direkta fysiska exploateringen i fjällen är relativt låg, och inom de utpekade obrutna fjällområdena mycket låg. Lokalt finns ett större exploateringsstryck, speciellt i de södra fjälltrakterna, särskilt i samband med utveckling av nya och befintliga turistcenter, fjällanläggningar samt nya bostadsområden.

Inga nya vindkraftverk är beviljade eller under prövning inom fjällområdet.⁸²⁹ Under 2021 har prisutvecklingen på metaller viktiga för framställande av batterier ökat kraftigt⁸³⁰, vilket återspeglar den starka efterfrågan på denna typ av metaller. Det pågår i fjällområdet en hel del prospektering och några ärenden om att påbörja gruvdrift. Inga nya projekt har fått slutliga tillstånd under året, men projekt med potentiell påverkan på fjällmiljöns obrutenhet befinner sig i olika stadier av prövning. Det gäller bland annat återöppnande av gruvdrift i Stekenjokk- och Viscaria-gruvorna, samt en ansökan om att bryta vanadin i Oviken väster om Storsjön.

Data från den nationella miljöövervakningen visar att marktäckningen av risväxter har ökat på senare år, såväl i björkskog som på kalvfjäll (se figur 14.1a och 14.1b i *Årlig uppföljning 2021*).⁸³¹

Betespräglad fjäll och bevarade värden för rennäringen

Under sommaren är renen det viktigaste större betande däggdjuret i fjällområdet och den kan därför ses som en viktig nyckelart i fjällmiljön. Andra viktiga betare i fjällen är smågnagare (fjälllämmel, vissa sorkarter), som framför allt under de återkommande gnagaråren utövar ett hårt betestryck på framför allt fjällhedarna. Data från miljöövervakningen visar på ökade förekomster av smågnagare under 2021.⁸³² Renbruksplanerna (RBP)⁸³³, som i nuläget finns upprättade för 50 samebyar, är samebyarnas verktyg för att beskriva renskötselns markanvändning. Dessa används i samråd och vid samhällsplanering mellan rennäringen och andra aktörer för att minimera intressekonflikter exempelvis i kommunal samhällsplanering och

⁸²⁹ Enligt vindbrukskollen; <https://vbk.lansstyrelsen.se/>

⁸³⁰ <https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2022/januari/metallpriser-under-2021/>

⁸³¹ Data till indikatorn Täckningsgrad av vegetation har fram till och med 2020 samlats in genom NILS-programmet. Från och med 2021 har byte av metod skett vilket innebär att endast data för kalvfjäll hämtas från NILS-programmet, medan data för fjällbjörkskog hämtas från Riksskogstaxeringen. Detta har medfört en försening av dataleverans för 2021 års data vilket innebär att indikatorn inte hinner uppdateras i tid för att komma med i årets uppföljning av Storslagen fjällmiljö. Nästa uppdatering av indikatorn sker i samband med ÅU23.

⁸³² Miljöövervakning av smågnagare. URL: <http://www.slu.se/mo-smagnagare>

⁸³³ <https://www.sametinget.se/renbruksplaner>

myndighetsutövning. För en välmående renskötsel är grön infrastruktur en förutsättning, där såväl landskapet som årscykeln är sammanhållet och ekologiskt stabilt.

Samebyarnas arbete med att ta fram klimat- och sårbarhetsanalyser samt handlingsplaner för klimatanpassning fortsätter. Arbetet sker med stöd av Sametinget och länsstyrelserna i de fem nordligaste länen. Till hjälp finns klimatdata från SMHI att tillgå i RenGIS⁸³⁴, det geografiska informationssystemstödet som används i arbetet med renbruksplanerna.⁸³⁵ Sedan starten 2018 har nu nio samebyar arbetat fram klimat- och sårbarhetsanalyser samt handlingsplaner för klimatanpassning. Under 2021 påbörjade ytterligare två samebyar arbetet som förväntas färdigställas under året.

Två vindval-rapporter om påverkan av vindkraft på rennäring har publicerats under året.^{836,837}

Den nordamerikanska hjortdjursjukdomen CWD (Chronic Wasting Disease, avmagringssjuka) utgör ett potentiellt hot mot rennäringen. 2019 påvisades de första fallen av CWD hos älg i Sverige och året därpå hade totalt fyra fall påvisats. Sedan dess har man inte funnit några fler fall av sjukdomen. Forskningsresultat tyder på att CWD hos älg inte är en smittsam variant av sjukdomen, utan kan ha uppkommit spontant hos djuren.⁸³⁸

CWD-övervakningen som genomfördes under åren 2018–2020 har förlängts och genomfördes även under 2021. Viltlevande hjortdjur (älg, kronhjort, rådjur), hägnad kronhjort och ren ingår i övervakningen. Prover på vilt tas geografiskt fördelat över hela landet. Prover på ren tas i samtliga samebyar. Jordbruksverket och SVA ansvarar gemensamt för att övervakningen i Sverige genomförs. Det har utförts en intensivare övervakning av CWD i Norrbotten och Västerbotten där fall hos älg tidigare har påvisats. Där har också friska djur provtagits i samband med slakt eller jakt. Den nationella provtagningen på ren och vilda hjortdjur har nu avslutats. Nationell provtagning av kronvilt i hägn pågick till den 28 februari 2022.

Förvaltningsverktyget för förekomst av rovdjur baserat på en toleransnivå för rennäringen är en arbetsmodell för att åstadkomma en bättre samexistens mellan rennäring och stora rovdjur i syfte att upprätthålla en hållbar rennäring, samtidigt som en gynnsam bevarandestatus för stora rovdjur uppnås. Centralt är den av riksdagen beslutade toleransnivån om maximalt tio procent skador orsakade av rovdjur som renskötseln ska behöva utstå. Sametinget rapporterar fortsatt att inga särskilda resultat uppnåtts vad det gäller nivån på renförluster eller ersättning. Toleransnivåerna ligger fortfarande över tio procent i majoriteten av samebyarna.⁸³⁹

I den pågående revideringen av Naturvårdsverkets strategi för svensk viltförvaltning 2022–2029 har arbetet med förvaltningsverktyget preciserats med ett fokusområde där Sametinget och Naturvårdsverket tillsammans med berörda länsstyrelser och samebyarna ska utvärdera användningen av förvaltningsverktyget när det gäller rennäring och stora rovdjur. Syftet är att utveckla tillämpningen av verktygets olika steg, sprida goda exempel, minska skadorna för rennäringen och öka legitimiteten för rovdjursförvaltningen inom ramen för gällande regelverk. Arbetet

⁸³⁴ <https://www.sametinget.se/120669>

⁸³⁵ <https://www.sametinget.se/120669>

⁸³⁶ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/renar-renskotsel-och-vindkraft/>

⁸³⁷ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/markkonflikt-mellan-vindkraft-och-renskotsel/>

⁸³⁸ Information om CWD från SJV, se <https://jordbruksverket.se/djur/djurskydd-smittskydd-djurhalsa-och-folkhalsa/aktuellt-lage-for-smittsamma-djursjukdomar/cwd-chronic-wasting-disease#h-OmCWD>

⁸³⁹ <https://www.sametinget.se/158400>



ska bidra till den åiterrapportering som myndigheterna ska göra när det gäller att upprätthålla en hållbar rennäring och gynnsam bevarandestatus för stora rovdjur.

Ekosystemtjänster (precisering 2)

I 2019 års fördjupade utvärdering av *Storslagen fjällmiljö*⁸⁴⁰ utfördes en kvalitativ värdering av förekomst av och trender för viktiga ekosystemtjänster i fjällen.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 3)

Generellt sett råder gynnsam bevarandestatus för fjällens naturtyper och arter, men några av gräsmarkstyperna har inte gynnsam bevarandestatus^{841,842}, främst på grund av bristande hävd.

2021 publicerade Naturvårdsverket två rapporter med förslag på arter, metoder och uppskattade kostnader för miljöövervakning av genetisk variation^{843,844}, som tagits fram av en grupp forskare i populationsgenetik på uppdrag av Naturvårdsverket. Rapporterna är en del i myndighetens arbete med att utveckla miljöövervakning av genetisk variation i enlighet med det tidigare etappmålet *Kunskap om genetisk mångfald*. Bland förslagen finns ett antal fjällarter representerade, inklusive pollinatörer knutna till fjällen.

Rapporterna har använts som underlag i Naturvårdsverkets fortsatta arbete med att utveckla miljöövervakningen genom ett antal uppdrag under 2021, varav några är av relevans för uppföljningen av *Storslagen fjällmiljö*:

- Utveckling av metoder för undersökning av genetisk variation hos skogshare.
- Undersökning av genetisk variation hos fjäll- och dalripa.
- Undersökning av genetisk variation hos fjällhumlor.

Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 4)

Hotade arter

Tillståndet för fjällarterna är över lag god, jämfört med arter i andra landskapstyper, baserat på rödlisteindex.^{845,846} Trenden är dock negativ för fjällens fåglar, dagfjärilar och mossor. De viktigaste negativa påverkansfaktorerna för rödlistade fjällarter är klimatförändringar, igenväxning och exploatering (se figur 14.3 i *Årlig uppföljning 2021*).

⁸⁴⁰ Se sida 22–26 i *Storslagen fjällmiljö*. Underlag till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019. Naturvårdsverket, rapport 6872. Januari 2019.

⁸⁴¹ <https://cdr.eionet.europa.eu/>

⁸⁴² Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverkets rapport 6919. 2020

⁸⁴³ Laikre et al. 2021. Mapping and monitoring genetic diversity in Sweden – Suggestions for pollinating species. Naturvårdsverkets rapport nr 6958, ISBN 978-91-620-6958-2

⁸⁴⁴ Laikre et al. 2021. Mapping and monitoring genetic diversity in Sweden – A proposal for species, methods and costs. Naturvårdsverkets rapport nr 6959, ISBN 978-91-620-6959-9

⁸⁴⁵ Se figur 11 i Eide, W. m.fl. (red.) 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020, Artdatabanken rapporterar 24. SLU, Artdatabanken, Uppsala.

⁸⁴⁶ Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverkets rapport 6968. 2021

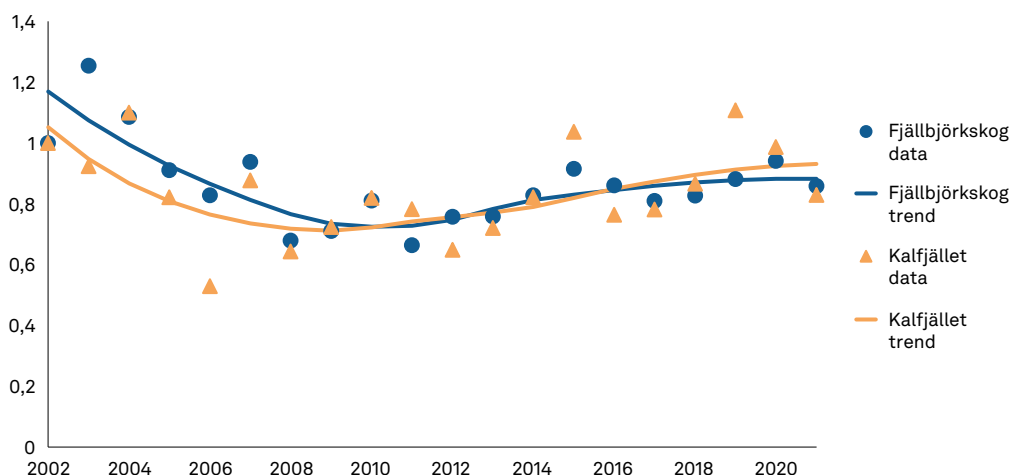
Inom åtgärdsprogrammet för fjällräv visar den senaste inventeringen en fortsatt tillväxt i fjällrävspopulationen i Skandinavien⁸⁴⁷ och populationen bedöms nu vara uppe i strax över 471 vuxna individer. Genom intensiva bevarandeåtgärder (rödrävsjakt, utfodring och skabb-bekämpning) har avståndet minskat mellan lokala populationer och migration av fjällrävar har ökat i Skandinavien. Årets tillväxt tros även delvis förklaras av en ökad tillgång på fjällrävens huvudföda, smågnagare, vilka har ökat under 2021.⁸⁴⁸

Åtgärdsprogrammet för fjällgås⁸⁴⁹, som till stor del organiseras inom *Projekt Fjällgås*⁸⁵⁰ leds av Svenska Jägareförbundet i samarbete med Nordens Ark. I Norrbottens län har man under sommaren 2021 satt ut 31 fjällgäss i Arjeplogsfjällen och 23 fjällgäss i Gällivarefjällen.

Länsstyrelsen i Norrbotten har under året genomfört inventeringar av den hotade dagfjärilen violett guldvinge i Padjelanta, men arten har inte återfunnits.⁸⁵¹

Målordikatorn, häckande fåglar i fjällen, visar en positiv trend på senare år både för kalfjället och fjällnära skog. Sett över hela perioden 2002–2021 är dock trenden fortfarande negativ för fågelarter i fjällnära skog (se figur 14.1). Antalet dalripor och fjällripor varierar kraftigt mellan olika år, till största delen beroende av rovdjurens påverkan på ripornas häckningsframgång. Riporna kan till viss del påverkas av smågnagartillgången men sambandet är inte helt klarlagt.

Figur 14.1 Häckande fåglar i fjällen 2002–2021



Figuren visar årliga index för två grupper av utvalda fågelarter typiska för kalfjäll (röd linje) respektive fjällbjörkskog (blå linje). För den analyserade perioden uppvisas totalt sett ingen statistiskt säkerställd förändring för gruppen med kalfjällsfåglar. Den negativa trenden (–0,8 procent per år) för gruppen med fjällbjörkskogsfåglar är däremot fortsatt statistiskt säkerställd. Ser vi enbart till de senaste tio åren (2012–2021) så uppvisar båda grupperna statistiskt säkra ökning. Gruppen med kalfjällsarter har ökat med 3,3 procent per år och gruppen med arter knutna till fjällbjörkskog har ökat med 1,6 procent per år under denna kortare period. För båda grupperna av fjällfåglar föll index från 2020 till 2021. Det senare året var ett generellt något sämre år än året innan sett till fågelantalen i fjällmiljö. Index för 2021 låg 17 procent (kalfjäll) respektive 14 procent (fjällskog) under startårets värde.

Källa: Svensk miljöövervakning (Svensk Fågeltaxering)

⁸⁴⁷ 2021. Beståndsstatus för fjällräv i Skandinavien NR 1 2021. Inventering av fjällräv i Sverige och Norge 2021. J. Wallén, K. Ulvund, B. Sandercock och N. E. Eide

⁸⁴⁸ Miljöövervakning av smågnagare. URL: <http://www.slu.se/mo-smagnagare>

⁸⁴⁹ Naturvårdsverket 2011. Åtgärdsprogram för fjällgås 2011–2015. ISBN 978-91-620-6434-1

⁸⁵⁰ <https://jagareforbundet.se/fjallgas/>

⁸⁵¹ Fridlysta växter och djur på Länsstyrelsens i Norrbottens hemsida



Återställda livsmiljöer

I Dalarna är flera sjöar kraftigt försurade och kalkas med syfte att motverka försurningens negativa inverkan på växt- och djurliv. Fulufjället är hårt drabbat av försurning och man har tidigare provat att minska mängden kalk, men med dåligt resultat. Länsstyrelsen i Dalarnas län har under året utökat mängden kalk till totalt 100 ton och genomfört kalkning av fem sjöar på Fulufjället.

Inför Malung-Sälens kommuns arbete med flottledsrensning av Stora Tandån har Länsstyrelsen i Dalarnas län genomfört en arkeologisk utredning av vattendraget.

För fjällens kulturmiljöer rapporterar samtliga län om stora kunskapsbrister och behov av mer resurser till både skydd och skötsel, särskilt för att inte delar av det samiska kulturarvet ska riskera att gå förlorat.

Länsstyrelsen i Dalarnas län för dialog med Idre sameby om framtida naturvårdsbränningar i fjällen.

Länsstyrelsernas arbete med att bedriva slätter är viktiga insatser för att motverka igenväxning och bevara fjällens kulturmiljöer och dess biologiska mångfald. I Dalarnas län har man under året bedrivit slätter vid sju lokaler i syfte att bevara biologisk mångfald, biologiskt kulturarv och kulturmiljöer.

Under 2021 har Länsstyrelsen i Västerbotten fortsatt riktat skötselinsatser mot de fjällnära kulturmarkerna. Den totala arealen som hävdas har successivt utökats under åren 2018–2021.

De fyra länsstyrelserna i fjällområdet har en gemensam satsning för projekt om samiska kulturmiljöer. Satsningen innebär att privatpersoner, kommuner, organisationer och företag kan söka bidrag för att ta fram ny kunskap, sprida information eller vårda och restaurera samiska kulturmiljöer.

Främmande arter och genotyper (precisering 5)

Ingen invasiv främmande art eller genotyp utgör för närvarande ett hot mot fjällområdet. Blomsterlupin förekommer från Västerbottens län och söderut, längs en del vägar som når in i fjällområdet, och sandlupin har brett ut sig längs väg E12 i Västerbottensfjällen.⁸⁵² Framför allt vid Hemavan finns en spridning upp mot kalvfjället av sandlupin, bland annat i samband med nyanlagd slalombacke och husbyggen.⁸⁵³ Risken är stor att arten kommer att sprida sig i de svenska fjällen om den inte stoppas. Risk finns också för att växter som exempelvis lappvedel, isvedel med flera utkonkurreras av en starkare sandlupin. Det finns även äldre förekomster av jätteloka och Tromsöloka i både Storumansfjällen söder om E12 och i Vilhelminafjällens östra delar.

Planteringar med contortatall i fjällnära skogsområden förekommer fortfarande. Contortatallen har en förmåga att sprida sig naturligt i hela det område där den är planterad i Sverige. Spridning från planterade contortabestånd till omgivande skogar skulle kunna innebära ekosystemförändringar. Särskilt allvarlig betraktas risken för att contortatallen sprids in i skyddade skogar, på myrmarker eller upp i fjällkedjan. Om plantorna inte röjs bort utanför de planterade bestånden riskerar de att bli nya frökällor och därmed öka

⁸⁵² Källa för båda arter sökning i Artportalen.

⁸⁵³ Muntlig uppgift, Andreas Press, SLU.

spridningen i landskapet.⁸⁵⁴ Arten ingår inte i EU-förteckningen över invasiva främmande arter. Dock omfattas användningen contortatall av särskilda regler.⁸⁵⁵ Contortatall får med vissa undantag inte användas i södra Sverige och inte heller i fjällnära skog. Contorta får inte användas närmare än en kilometer från nationalparker och naturreservat.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 6)

Såvitt känt har inga genetiskt modifierade organismer satts ut eller påträffats under 2021, varken i den terrestra eller den akvatiska fjällmiljön.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 7)

Naturskydd

Det finns ett stort, i princip sammanhängande, område längs hela fjällkedjan med höga naturvärden. Området består av ett stort antal redan skyddade områden och oskyddade områden bestående av fjäll, fjällbjörkskogar, myrar och stora naturskogar. Naturskogarna i det fjällnära området är ett av de få intakta skogslandskap som fortfarande finns kvar i Europa och det är därför även av internationellt intresse att dessa kan bevaras i så stor utsträckning som möjligt.

Under 2020 tog Naturvårdsverket tillsammans med länsstyrelserna fram underlag⁸⁵⁶ om värdefulla fjällskogar till Skogsutredningen (se även sida 361 och figur 14.5 i *Årlig uppföljning 2021*⁸⁵⁷). Utifrån Skogsutredningens förslag till skydd av cirka 500 000 hektar fjällnaturskog genomförde Naturvårdsverket 2021 en samtalsserie med ett tjugotal berörda aktörer. Några av de konkreta resultaten från de samtalen var en avsiktsförklaring⁸⁵⁸ med de tre största skogsbolagen som bland annat innebär att de i två år frivilligt avstår från avverkning i dessa områden. Dessutom inleddes ett samarbete som lett fram till en överenskommelse om skydd av cirka 13 000 hektar produktiv skog på tre allmänningar i Västerbottens län.

Under 2021 har Länsstyrelsen Jämtlands län påbörjat revision av föreskrifter för Vålådals naturreservat. Revisionen förväntas ge förvaltningen verktyg som kan hantera ett föränderligt och starkt friluftsliv i området, vilket förbättrar utgångsläget för renskötsel, besökare och reservatets bevarandevärden.

I Västerbottens län pågår reservatsbildning i tre större fjällområden (omföring av gamla domänreservat till naturreservat). Ett av dessa är Södra Gardfjället inom Vilhelmina kommun som varit ute på remiss under 2021 och beslut är nära förestående. Området är cirka 38 900 hektar stort.

⁸⁵⁴ Jacobson och Hannerz. 2020. Contortatallens självspredning i svensk skogsmark, Skogforsk arbetsrapport 1046-2020

⁸⁵⁵ Skogsstyrelsen 2020. Skogsvårdslagstiftningen gällande regler 1 april 2020

⁸⁵⁶ Skogar med höga naturvärden ovan och i nära anslutning till fjällnära gränsen – Statistik och sammanställning. Naturvårdsverket rapport 2020.

⁸⁵⁷ Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverkets rapport 6968. 2021

⁸⁵⁸ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/aktuellt/nyheter-och-pessmeddelanden/avsiktsforklaring-om-fjallnaturskogar>



Kulturmiljöskydd

Länsstyrelsen i Dalarna rapporterar att kunskapsunderlaget om kulturmiljöerna i Dalarnas fjällnära skog är bristfälligt, vilket utgör en risk för förlust av ännu ej kända kulturmiljöer då området hotas av skogsavverkning.

Länsstyrelsen Jämtlands län bidrar till kulturmiljöinventeringen inom det treåriga projektet *Gaskelante* vid Skalstugan, Åre kommun. Inventeringen bidrar till att uppmärksamma samernas tidiga historia i länet och till den av regeringen tillsatta sanningskommission som ska utreda den svenska statens assimileringspolitik som bedrevs under 1800- och 1900-talet.

Länsstyrelsens inventering av kulturmiljöer i Sösjöfjällen, Njaarke sameby, Åre kommun avslutades under 2021. Den har kompletterats med en metodstudie för identifiering av stenåldersboplatser med hjälp av drönare längs med stränder.

Ett program för det samiska kulturlandskapet 2021–2025 har tagits fram av Stiftelsen Gaaltije, Åtte – Svenskt fjäll- och samemuseum och Sametinget. Syftet är att det ska tjäna som inspiration och underlag för myndigheter, organisationer och institutioner vid samhällsplanering och bidragsfördelning samt utgöra stöd vid initierande av kunskapsprojekt och forskningsinsatser. Programmet ska även ge en nulägesbeskrivning av hot och möjligheter för det samiska kulturlandskapet, och användas för att motivera insatser att vårda, dokumentera och bruka det.

Programmet ska också kunna användas för att:

- Öka kunskapen om aktörer som verkar inom det samiska kulturmiljöområdet för att underlätta samordning och nätverksbildning.
- Visa på kunskapsluckor och särskilda behov.
- Vara till hjälp vid upprättande av kulturmiljöprogram och strategiprogram för länsstyrelser och kommuner.

I augusti 2021 arrangerade Riksantikvarieämbetet, i samarbete med stiftelsen Gaaltije, Jamtli och Länsstyrelsen i Jämtland, den nationella konferensen *Forum för klimat och kulturarv*.⁸⁵⁹ Under konferensen som genomfördes digitalt fick deltagarna ta del av föreläsningar och förinspelade platsbesök ute i länet. I filmerna berättade fäbodbrukare, renskötare och forskare hur de tror att verksamheterna påverkas i ett förändrat klimat.

För att öka synligheten av kulturmiljön i miljömålssystemet har Riksantikvarieämbetet genomfört en kulturmiljööversikt under 2018–2021. *Kulturmiljööversikt del två* publicerades 2021, i vilken förslag på hur miljömålsuppföljningen kan belysa kulturmiljön tydligare presenteras.⁸⁶⁰

Friluftsliv och buller (precisering 8)

Friluftsliv

Sedan 2020 har besökstrycket i fjällen varit högt med en ökning av turister i fjällen, som en följd av coronapandemin. Som exempel kan Sonfjällets nationalpark nämnas, där antalet besökare ökade med cirka 75 procent 2020 jämfört med sommaren 2019. Under 2021 fortsatte den ökande besökstrenden med ytterligare 17 procent jämfört

⁸⁵⁹ <https://www.raa.se/evenemang-och-upplevelser/vara-andra-seminarier-och-konferenser/forum-for-klimat-och-kulturarv/>

⁸⁶⁰ <http://raa.diva-portal.org/smash/get/diva2:1614003/FULLTEXT01.pdf>

med 2020. Länsstyrelserna rapporterar om ett ökat problem med nedskräpning och annan åverkan på naturmiljön.

Insatser för friluftslivet på lokal och regional nivå:

- Länsstyrelsen Jämtlands län har, i samverkan med kommuner och turistdestinationer, lagt stort fokus på att minska nedskräpning och sophantering i naturen. Signalerna efter sommaren 2021 är att sopmängden minskat drastiskt.
- Naturum Fulufjället har under 2021 arrangerat guidade turer, ibland i samverkan med entreprenörer och föreningar, i syfte att ge kunskap om och upplevelser i naturen. Det har resulterat i fina naturupplevelser för deltagarna.
- Länsstyrelsen i Dalarnas län har ökat antalet parkeringar för rörelsehindrade vid Naturum Fulufjället i syfte att öka tillgängligheten.
- Länsstyrelsen i Dalarnas län arbetar med uppdragsbeskrivning för utredning av trafikproblem vid Fulufjällets nationalpark till följd av högt besöksstryck.
- Dorotea kommun i Västerbottens län har under 2021 haft ett kommunalt arbetslag inom naturnära jobb. Vid sidan av att deltagarna i arbetslaget fått viktiga kunskaper och erfarenheter av betydelse för framtida anställning har även viktiga friluftslivsåtgärder utförts i Borgafjällsområdet. Finansiering via Naturnära Jobb samt reservatsmedel från Naturvårdsverket.
- Det sker en fortlöpande uppdatering av Länsstyrelsen Norrbottens webb och appen Norrbottens Naturkarta där friluftsutövare får information om bland annat vandringslederna, renskötsel, samisk kultur, allemansrätten och regler. Med information och kanalisering till vandringsleder ökar möjligheten för ett hållbart vandrande.⁸⁶¹
- Svenska Turistföreningen är en betydande aktör i fjällområdet och jobbar aktivt med hållbarhet ur flera perspektiv.
- Under 2021 har Naturvårdsverkets fjällsäkerhetsråd publicerat två olika rapporter, baserade på genomförda enkätundersökningar. I den ena rapporten undersöktes besöksutveckling och trender i svenska fjällen sommartid. Undersökningen riktades till destinationsbolag, STF:s fjällstationer samt STF:s stugor. Nedan följer några av de viktigaste resultaten från undersökningen:
 - Coronapandemin bedöms ha en mycket stor påverkan på besöksantalet och att pandemin långsiktigt kommer att innebära fler besökare i fjällen.
 - Nio av tio aktörer har upplevt en positiv besöksutveckling under de senaste fem åren.
 - Fler ovana besökare i fjällen.
 - Kunskapen om och respekten för allemansrätten bland fjällbesökarna bedöms ha försämrats, vilket innebär att informationsinsatser om allemansrätten har blivit allt viktigare.
 - Säkerhetsmedvetandet bland fjällbesökarna bedöms något försämrat.

⁸⁶¹ <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/besoksmal/naturkartan.html>



I den andra rapporten⁸⁶², som tagits fram tillsammans med skidsajten *Freeride*, undersöktes trender kring offpiståkning hos svenska skid- och snowboardåkare. Resultaten visar bland annat på en utveckling mot alltmer ansvarsfulla normer vid offpiståkning och att allt fler använder lavinprognoser för att kunna fatta välgrundade beslut inför åkning i brant och potentiellt lavinfarlig terräng.

Naturvårdsverket har i utvalda områden genomfört en pilotstudie med tjänsten Telia Crowd Insight, som med hjälp av mobildata kartlägger människors rörelsemönster. Det återstår ytterligare analyser av data, men preliminära resultat tyder på en ökning av antalet besökare i fjällen under 2021 jämfört med 2019. Tänndalen, Kittelfjäll, Grövelsjön, Kvikkjokk, Sylarna samt Skäckerfjällen visar på en ökning i antalet besökare medan en minskning har skett i Hemavan, Abisko, Arjeplog, Saltoluokta samt Kebnekaise.

Allt fler fjällbesökare använder lavinprognoser som beslutsunderlag, något som också är tydligt i den rapport om offpiståkning och laviner som nämns ovan. Besöksstatistiken från 2021 visar på en tydlig ökning sedan föregående år.⁸⁶³ Ökningen beror troligtvis på flera samverkande faktorer såsom ökat intresse för aktiviteter i lavinterräng, nya resmönster under pandemin samt de senaste årens intensiva arbete med att utveckla lavinprognostjänsten. Under 2021–2023 genomför Naturvårdsverket ett projekt att sätta upp tio väderstationer i högfjällsmiljö i syfte att öka förutsättningarna för lavinprognostjänstens fortsatta utveckling.

Det statliga ledssystemet

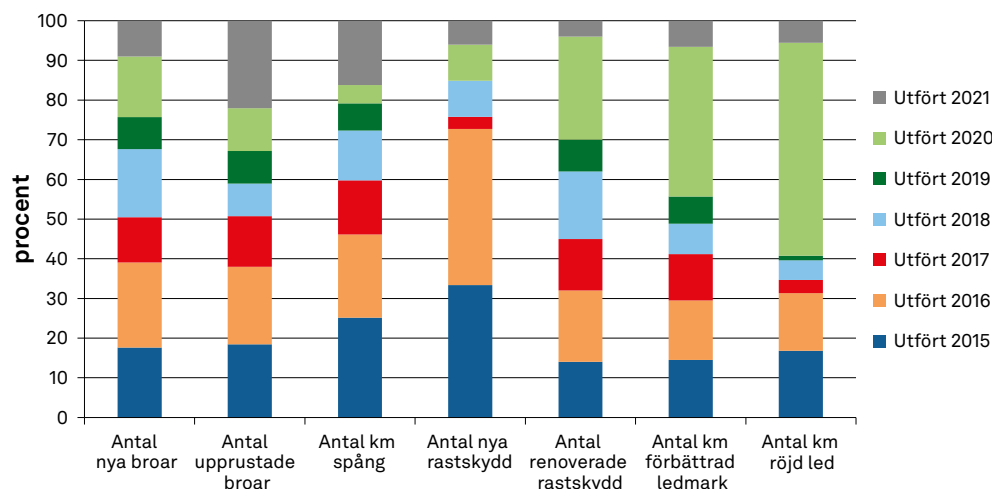
Länsstyrelsernas arbete med leder 2021:

- I Jämtland har det ökade anslaget till ledssystemet resulterat i påbörjade förändringar som ska bli mer långsiktigt hållbara. Länsstyrelsen har under året dragit om 16 kilometer sommarled för att minska framtida underhållsbehov och markslitage längs leden.
- Länsstyrelsen i Dalarnas län har inventerat och underhållit leder genom markering och spångning med syfte att underlätta för besökare, bibehålla säkerheten och begränsa markslitage.
- Länsstyrelsen i Västerbotten rapporterar att länets ledssystem förväntas vara fullt upprustat under 2022.
- Under 2019 beslutade Naturvårdsverket om fyra nya statliga skid- och vandringsleder som, tillsammans med befintliga statliga leder, kommer att skapa en sammanhängande led för skidåkning och vandring mellan Hemavan och Borgafjäll. Under 2019–2021 har Lapplandsleden anlagts och i november 2021 invigdes leden av landshövdingen i Västerbottens län. Landsbygdsprogrammet samt skötselmedel från Naturvårdsverket har finansierat arbetet.

⁸⁶² https://www.fjallsakerhetsradet.se/globalassets/rapporter/freeriderapporten_2021.pdf

⁸⁶³ Säsongsrapport Lavinprognoser vintern 2020/2021. Naturvårdsverket 2021.

Figur 14.2 Upprustning av fjälleder 2015–2021



Under 2021 har arbetet fortsatt med upprustning av ledsystemet.

Källa: Naturvårdsverket

Terrängkörning och buller

Trots att körning med terrängfordon på barmark är förbjuden enligt lag så är markskador vanliga i fjällen. Barmarkskörning för renskötseländamål är undantagen från lagen och flertalet av samebyarna har tagit fram terrängkörningsplaner i vilka samebyarna ser över sin barmarkskörning och kartlägger de viktigaste färdstråken som används för renskötselns behov. Samebyn kan utifrån prioriteringar i terrängkörningsplanen sedan ansöka om medel för att genomföra markförstärkningsåtgärder mot markslitage, vilket har resulterat i att en del körning har kanaliserats och tidigare markskador minskat på flera ställen. Under 2021 fick sju samebyar i Norrbotten stöd för att jobba med markförstärkningsåtgärder.

Antalet snöskotrar ökar och numera finns 347 000 snöskotrar registrerade, vilket är en ökning med omkring 10 000 under 2021. Fortsatt efterfrågas, från både organisationer och myndigheter, en lägesrapport från Regeringskansliet kring vad som händer med en möjlig proposition efter den stora statliga utredningen *Hållbar terrängkörning* som levererades under hösten 2019. Detta är en viktig förutsättning för att kunna nå en hållbar nivå av terrängkörning i framtiden.

Insatser på lokal och regional nivå:

- Länsstyrelsen Jämtlands län registrerar terrängkörningsdispenser i digitala kartmaterial för att skapa överblick och underlag för framtida tillsyn. Fortsatt dialog förs med samebyar kring fyrehjulingsleder och terrängkörningsplaner. Arbetet med nya föreskrifter för skoterleder inom statliga regleringsområden fortgår liksom stöd till kommuners arbete med regleringsområden.
- Länsstyrelsen Jämtlands län har infört en policy för eldrivna cyklar på renbetesfjäll. Syftet är att bevara det allemansrättsliga friluftslivet samt minska risken för störningar för miljö, rennäring och djurliv.
- Många kommuner och då framför allt fjällkommuner jobbar aktivt med att reglera skotertrafiken för att minska störningen för rennäringen. Även andra åtgärder utförs, exempelvis har Arjeplogs kommun dialog med berörda samebyar kring nya påverkansaspekter där diskussion om åtgärder förs.



- Länsstyrelsen i Västerbotten, Storumans kommun, Vilhelmina kommun, Sorsele kommun och Dorotea kommun har under vårvintern reglerat skoteråkningen inom olika delar av fjällområdet till skydd för framför allt rennäring och naturvärden.
- Länsstyrelsen i Västerbotten har tillsammans med Polisen genomfört riktad tillsyn över terrängkörning med snöskoter och terrängkörning på barmark.
- Älvdalsdelegationen har under 2021 hållit möten, där exempelvis snöskoterfrågor diskuterats, vilket resulterat i ökad kommunikation och förståelse mellan olika parter.

Analys

Under 2017–2021 har åtgärdstakten varit hög tack vare ökade medel till skydd, skötsel och inventering. Där åtgärder genomförs kan man se en positiv utveckling i naturmiljön.

Bland styrmedel och åtgärder som verkar fungera bra kan nämnas:

- stödet till förvaltning och utveckling av samebyarnas renbruks- och terrängkörningsplaner, samt markförstärkningsåtgärder
- åtgärdsprogrammet för fjällräv
- arbetet med att rusta upp det statliga ledsystemet
- arbetet med lavinprognoser

Områden där befintliga styrmedel och åtgärder är bristfälliga och behöver stärkas är:

- existerande terrängkörningslagstiftning
- stödformerna till fjäll- och fjällnära jordbruk
- resurserna för inventering, skydd och skötsel av kulturmiljön

Fjällens miljötilstånd (precisering 1)

Många intressen nyttjar fjällen och för att kunna uppnå ett hållbart brukande av fjällen finns det fortfarande behov av större grepp för att kartera och sedan väga samman olika intressenters anspråk på fjällområdet, såsom föreslogs i fjällstrategin.⁸⁶⁴ I fjällen måste friluftsliv, turism och rennäring samsas med till exempel gruvnäring, terrängkörning och vindkraft. Intressena måste ta hänsyn till varandra och till den känsliga fjällnaturen. Former för ett hållbart nyttjande behöver vidareutvecklas i fjällområdet.

Preciseringen om fjällens miljötilstånd, men även flera andra delar av miljö kvalitetsmålet, är beroende av att betet med tamren i fjällen kan fortsätta på minst nuvarande nivå. Detta förutsätter tillgång på tillräckligt med vinterbete i stora delar utanför fjällområdet. Renskötseln är beroende av en fungerande grön infrastruktur där såväl landskapet som årscykeln är sammanhållet och ekologiskt stabilt. För att bevara fjällområdets värden för renskötseln och bibehålla områdets karaktär av betespräglad, storslaget landskap med vidsträckt sammanhängande

⁸⁶⁴ <https://www.svenskaturistforeningen.se/app/uploads/2015/10/Remiss-om-strategi-for-Storslagen-fjallmiljo-2014-06-23.pdf>

områden behöver renen kunna följa sin årscykel och vandra mellan betesmarkerna från fjäll till kust. Tillgången till olika betesmarker och flexibilitet att nyttja dem vid olika årstider och väderförhållanden är en förutsättning för renskötseln och viktigt för dess möjligheter till klimatanpassning. Nuvarande sätt att bedriva skogsbruk och en påverkan från fysisk exploatering i ett område större än i fjällområdet gör att betesmarker fragmenteras och förstörs. Det medför att såväl tillgång till vinterbete som möjligheten för renar att nå bra vinterbetesmarker hotas.

Klimatförändringarna utgör ett allt större hot mot fjällens känsliga miljöer och arter. Det utgör även ett hot mot renskötseln. De senaste årtiondenas varmare klimat har börjat ge synbara effekter i fjällmiljön och dess ekosystem. Glaciärer och snölegor minskar, träd- och skogsgränser har successivt flyttats uppåt och marktäckningen av risväxter ökar. Därmed har kalfjällsarealen reducerats något. Klimatförändringen kommer att fortsätta påverka fjällens ekosystem och det behövs samhällsförändringar på lokal, regional och framför allt nationell och global nivå för att lösa problemen som den globala uppvärmningen orsakar i fjällen.

Att bedriva uppföljning och miljöövervakning av arter, naturtyper samt antropogena processer för att kunna bedöma tillståndet i fjällmiljön är viktigt. Det är också angeläget med bra meteorologiska underlag för fjällområdet som kan sättas i paritet till övriga parametrar och visa på faktiska förhållanden. Det finns ett behov att utveckla nya indikatorer, i första hand från befintliga miljöövervakningsdata, för att följa effekterna av klimatförändringen.

Ekosystemtjänster (precisering 2)

Renen bidrar med flera ekosystemtjänster i fjällen – kulturella, försörjande (livsmedel) och biologiska. Även smågnagare spelar en viktig roll. De har stor effekt på fjälllandskapet genom konsumtion av växter och utgör basföda för fjällens rovdjur. Smågnagarcyklerna har generellt försvagats, sannolikt relaterat till klimatförändringen.⁸⁶⁵ En mer kvantifierad uppföljning av fjällens ekosystemtjänster får avvakta utveckling av bra beräkningsmodeller.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 3) samt Hotade arter och återställda livsmiljöer (precisering 4)

Generellt sett råder gynnsam bevarandestatus för fjällens naturtyper och arter. Kombinationen av stora arealer skyddad natur och relativt lågt exploateringstryck förklarar till stor del varför fjällmiljöerna generellt ligger bra till. Dessutom är påverkan från invasiva främmande arter än så länge mycket låg. Dock utgör klimatförändringar och bristande hävd ett hot mot några naturtyper och arter.

Åtgärdsarbetet för att rädda fjällräven har gett goda resultat och populationen fortsätter att öka.

Fjälljordbruk har ett utsatt läge både klimatmässigt och logistiskt, och är viktigt för hävdberoende arter och naturtyper. Stöd som inte kraftigt gynnar fjällnära läge räcker därför inte till för att kompensera för dålig lönsamhet. Slätter är en viktig åtgärd för att främja den biologiska mångfalden och gynna hävdberoende arter och naturtyper.

⁸⁶⁵ Elmhagen, B., Angerbjörn, A., Kindberg, J. & Hellström, P., 2011. Changes in vole and lemming fluctuations in northern Sweden 1960–2008 revealed by fox dynamics. *Annales Zoologici Fennici*, volym 48, sida 167-179.



Det saknas fortfarande tillräckliga data för att kunna följa upp genetisk variation. Arbetet med att utveckla miljöövervakning av genetisk variation är därför en viktig åtgärd i detta sammanhang. Resurser kommer även fortsättningsvis att behöva avsättas för utveckling mot en löpande övervakning för underlag till miljömålsuppföljningen, men även till förvaltning av arter och internationell rapportering.

Främmande arter och genotyper (precisering 5) samt Genetiskt modifierade organismer (precisering 6)

Ingen invasiv främmande art eller genotyp utgör för närvarande ett hot mot fjällområdet. Inte heller genetiskt modifierade organismer bedöms utgöra ett hot. Några invasiva växtarter förekommer dock, framför allt längs vägar och annan exploatering. Det finns en risk att dessa arter kan sprida sig ytterligare och hota den biologiska mångfalden i fjällen. Åtgärder för att förhindra spridning av, och i bästa fall utrota, dessa invasiva arter är därför viktiga.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden (precisering 7)

Stora delar av fjällområdet har ett bra naturskydd och det finns goda möjligheter att uppleva en storslagen fjällmiljö. Dock minskar detta utrymme från norr till söder. Fjällområdets ekologiska funktion och stora sammanhängande oexploaterade naturmiljöer riskerar att på sikt kraftigt försämrats till följd av olika anspråk på exploatering inklusive skogsbruk.

Det finns ett stort, i princip sammanhängande, område längs hela fjällkedjan med höga naturvärden. Naturskogarna i det fjällnära området utgör ett viktigt ekosystem och är ett av de få intakta skogslandskap som fortfarande finns kvar i Europa. Det är därför även av internationellt intresse att dessa kan bevaras i så stor utsträckning som möjligt. Skogsbruket i fjällnära lägen behöver ta mer hänsyn till naturmiljön. Naturvårdsverket har sedan tidigare i budgetunderlaget 2021–2023 pekat på behov av förstärkta anslag för att hantera situationer i samband med nekade avverkningsstillstånd i fjällnära skog, där formellt skydd som naturreservat med full ersättning bedöms vara en ändamålsenlig lösning för såväl markägaren som staten. Myndigheten bedömer att en riktad satsning behöver göras för att kunna genomföra skyddet av dessa skogar inom rimlig tid.

Mer kunskap och fler åtgärder krävs för fjällens kulturmiljö. Olika typer av inventeringar behövs för att göra en kvalificerad bedömning av de samiska befolkningsgruppernas avtryck, fäbodbruk och andra typer av utmarksbruk. För att nå en bättre måluppfyllelse avseende kulturmiljöns värden behöver vi dels veta var dessa värden finns samt skydda och vårda dem, dels utveckla system för uppföljning av tillståndet i kulturmiljön. Arbetet med fornminnesinventeringar, projekt om samiska kulturmiljöer och arbetet med att stärka kulturmiljöernas synlighet i miljömålsuppföljningen är viktiga åtgärder.

Friluftsliv och buller (precisering 8)

Trots att körning med terrängfordon på barmark är förbjuden enligt lag så är markskador vanliga i fjällen. Användningen av terrängfordon har ökat markant under de senaste 30 åren och markskador som uppstått från terrängfordon är ett ökande

problem i fjällen (se figur 14.7 i *Årlig uppföljning 2021*⁸⁶⁶). Störningar från terrängfordon och annat rörligt friluftsliv påverkar renarnas betes- och kalvningsro och är ett problem för rennäringen på många håll.




Samebyarnas arbete med terrängkörningsplaner utgör en viktig del i arbetet för att nå miljökvalitetsmålet. Även de markförstärkningsåtgärder som genomförs är viktiga åtgärder som har resulterat i att del körning har kanaliserats och tidigare markskador minskat på flera ställen. Dock krävs det ytterligare åtgärder för att möta problemet. En proposition till följd av SOU:n om *Hållbar terrängkörning* som levererades under hösten 2019 är därför mycket angelägen och en viktig förutsättning för att kunna nå en hållbar nivå av terrängkörning i framtiden.

Arbetet med restaurering av fjälleder och ökade lavinprognoser är positivt för såväl naturmiljön som friluftsliv och fjällsäkerhet. Fjällturismen ökar, särskilt under pandemiåren 2020–2021, med både fler och nya av friluftslivsutövare. Åtgärder och kommunikation kring allemansrätten har blivit allt viktigare.

Betydelse för Agenda 2030

De flesta av åtgärderna kopplar till mål 15 (*Ekosystem och biologisk mångfald*), främst genom delmål 15.1, 15.4, 15.5 och 15.8. Åtgärderna kopplar även till mål 11 (*Städer och bosättningar ska vara inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara*), genom delmål 11.4 samt mål 3 (*Säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnande för alla i alla åldrar*) genom delmål 3.4.

Tabell 14.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom Storslagen fjällmiljö 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder 2021 |
|--|--|
|  3.4 | Upprustning av fjälleder. |
|  11.4 | Projekt om samiska kulturmiljöer. Skydd, skötsel och restaurering av natur- och kulturområden. |
|  15.1 15.4 | Skydd och förvaltning av värdefull natur. Renbruksplaner. Fjällrävsprojekten. |
| 15.5 | Skydd och förvaltning av värdefull natur. Kommunikationsinsatser mot olovlig terrängkörning. Renbruksplaner. Fjällrävsprojekten. Skydd och förvaltning av värdefull natur. |

Tabellen redovisar de delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*. I tabellen ges även exempel på sådana åtgärder som genomförts under 2021.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är negativ.

Varmare klimat, upphörd hävd, fysisk exploatering, påverkan från terrängkörning och skogsbrukets påverkan är de viktigaste faktorerna som direkt drabbar fjällområdet. Ett annat problem är bristande inventeringsunderlag beträffande kulturmiljövärden och vissa naturtyper.

⁸⁶⁶ Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2021 – Med fokus på statliga insatser. Naturvårdsverkets rapport 6968. 2021



God bebyggd miljö

ANSVARIG MYNDIGHET: BOVERKET

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Regeringen har fastställt tio preciseringar:

HÅLLBAR BEBYGGELSESTRUKTUR: En långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur har utvecklats både vid nylokalisering av byggnader, anläggningar och verksamheter och vid användning, förvaltning och omvandling av befintlig bebyggelse samtidigt som byggnader är hållbart utformade.

HÅLLBAR SAMHÄLLSPANERING: Städer och tätorter samt sambandet mellan tätorter och landsbygd är planerade utifrån ett sammanhållet och hållbart perspektiv på sociala, ekonomiska samt miljö- och hälsorelaterade frågor.

INFRASTRUKTUR: Infrastruktur för energisystem, transporter, avfallshantering och vatten- och avloppsförsörjning är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering samt att lokalisering och utformning av infrastrukturen är anpassad till människors behov, för att minska resurs och energianvändning samt klimatpåverkan, samtidigt som hänsyn är tagen till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet.

KOLLEKTIVTRAFIK, GÅNG OCH CYKEL: Kollektivtrafiksystem är miljöanpassade, energieffektiva och tillgängliga och det finns attraktiva, säkra och effektiva gång- och cykelvägar.

NATUR- OCH GRÖNOMRÅDEN: Det finns natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet.

KULTURVÄRDEN I BEBYGGD MILJÖ: Det kulturella, historiska och arkitektoniska arvet i form av värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer samt platser och landskap bevaras, används och utvecklas.

GOD VARDAGSMILJÖ: Den bebyggda miljön utgår från och stöder människans behov, ger skönhetsupplevelser och trevnad samt har ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur.

HÄLSA OCH SÄKERHET: Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

HUSHÅLLNING MED ENERGI OCH NATURRESURSER: Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att på sikt minska och att främst förnybara energikällor används.

HÅLLBAR AVFALLSHANTERING: Avfallshanteringen är effektiv för samhället, enkel att använda för konsumenterna och att avfallet förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas till vara i så hög grad som möjligt samt att avfallets påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras.



Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön

Sammanfattning

Statliga satsningar på god gestaltad livsmiljö, vägledning inom grönplanering, samt kunskapshöjande satsningar om god inomhusmiljö kan på sikt bidra positivt till målet. Allt hänger på implementeringen hos kommunerna, bygg- och fastighetsbranschen och andra aktörer.

Många kommuner saknar aktuella planeringsunderlag och har begränsade tillgång till kompetens för grönstruktur eller kulturmiljö. Samtidigt genomförs många satsningar lokalt och regionalt för att öka andelen resor med gång, cykel och kollektivtrafik, och för att förbättra tillgång till och kvalitet i tätortsnära grönområden.

Bygg- och fastighetsbranschen står för en betydande del av samhällets miljöpåverkan. Utsläppen av växthusgaser minskar långsamt och från väldigt höga nivåer, medan utsläppen av partiklar och användningen av miljöfarliga kemikalier ökar. Införda krav på klimatdeklarationer av byggnader, systematiskt arbete för att minska fel brister och skador i byggandet, samt mätsystem för värme, kyla och vatten är några av de satsningar som kan bidra till att minska den negativa miljöpåverkan.

Resultat

Hållbar bebyggelsestruktur och Hållbar samhällsplanering (precisering 1 och 2)

Preciseringarna är övergripande för målet och flera av de insatser som redovisas under efterföljande preciseringar berör också *Hållbar bebyggelsestruktur* och *Hållbar samhällsplanering*.

Bostäder i kollektivtrafiknära lägen (kärnindikatorn)

En övervägande del (84,2 procent) av bostäder färdigställda under 2019 (det senaste året med redovisade uppgifter) finns i kollektivtrafiknära lägen. Andelen har minskat med 0,9 procentenheter jämfört med året innan. Situationen varierar över landet. Andelen av befolkningen inom tätort som har tillgång till hållplats inom 400 meter ligger på 84 procent och är i stort sett oförändrat 2019 jämfört med året innan.

Jordbruksverket har följt upp exploatering av jordbruksmark. Rapporten visar att exploateringen för bebyggelse och anläggningar har ökat något under perioden 2016–2020 jämfört med tidigare period 2011–2015. Småhusen står för den största



andelen av byggnader som byggdes på jordbruksmark.⁸⁶⁷ Samtidigt byggdes det under samma period nästan dubbelt så många bostäder som under den tidigare perioden.⁸⁶⁸

Jordbruksverket har tagit fram ett stödverktyg för värdering av jordbruksmark.⁸⁶⁹ Syftet med verktyget är att underlätta kommunernas värdering och syn på jordbruksmarken. Det ska även bidra till en större likformighet mellan kommuner i hur jordbruksmarken hanteras i den kommunala planprocessen.

Länsstyrelsen i Västerbotten, Uppsala och Stockholm tog fram vägledning om jordbruksmarkens värden i planeringen till kommunerna.

Arkitektur och gestaltad livsmiljö

Under 2021 har Boverket tagit fram vägledningar om skolors⁸⁷⁰ och vårdens fysiska miljöer.⁸⁷¹ Vägledning om förskolor och skolor ger stöd till såväl beslutsfattare och beställare som till praktiker kring kvalitativ, tillgänglig och hållbar gestaltning av förskolors och skolors fysiska miljö. Vägledningen om vårdens byggda miljö fokuserar på att samla, sprida och främja kvalitet i planering, utformning och förvaltning av dessa miljöer.

Boverket har även tagit fram en vägledning om hur begrepp i Plan- och bygglagen (PBL) kopplade till gestaltad livsmiljö kan tolkas vid prövning av bygglov utanför detaljplanelagt område och områdesbestämmelser samt tolkning av god helhetsverkan vid detaljplanering.⁸⁷²

Beställarstöd kvalitet i upphandling

Boverkets regeringsuppdrag om gestaltad livsmiljö pekar bland annat särskilt ut främjande av det statliga arbetet för ökad arkitektonisk kvalitet och omsorgsfullt gestaltade livsmiljöer i offentliga inköp och offentlig upphandling.

Boverket och Upphandlingsmyndigheten har tagit fram ett processtöd för offentlig upphandling som verktyg för att nå kvalitet i gestaltad livsmiljö. Syftet är att höja kompetensen hos målgrupperna om hur kvalitet kan skapas genom offentliga inköp inom området arkitektur och gestaltad livsmiljö och på så sätt bidra till hög arkitektonisk kvalitet i hela landet.⁸⁷³

Arkitekturstrategier

Boverket har tagit fram en föreläsningsserie i fyra delar som bygger på vägledningen om arkitekturstrategier.⁸⁷⁴ En arkitekturstrategi är ett viktigt verktyg för att öka kvaliteten i den byggda miljön, både när man bygger nytt och vid förvaltning av det befintliga. Föreläsningsserien riktar sig till den som arbetar inom kommun eller som konsult med att ta fram en arkitekturstrategi som projektledare, projekt-

⁸⁶⁷ Exploatering av jordbruksmark 2016–2020 – Jordbruksverket

⁸⁶⁸ Färdigställda lägenheter i nybyggda hus efter region, hustyp och år. PxWeb (scb.se)

⁸⁶⁹ Slutrapportering värdering av jordbruksmark i planeringsprocesser (jordbruksverket.se)

⁸⁷⁰ Utveckla förskolors och skolors fysiska miljö för att lyfta hela samhället – Boverket

⁸⁷¹ Boverket (2020). *Dokumentation vårdens miljöer*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetsatt/vardens-miljoer/dokumentation/> Hämtad 2022-01-11.

⁸⁷² Boverket (2022). *Mer vägledning om gestaltning i detaljplanering*. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/nyheter-pa-pbl-kunskapsbanken/gestaltning_dp/ Hämtad 2022-01-12.

⁸⁷³ Processtöd – Offentlig upphandling som verktyg för att nå kvalitet i gestaltad livsmiljö – Boverket

⁸⁷⁴ Vägledning om arkitekturstrategier – Boverket

deltagare eller som processtöd. Föreläsningarna ger kunskap om processen bakom, hur man kan beskriva och samtala om arkitektur och exempel från olika kommuner presenteras.⁸⁷⁵ För att engagera och stödja målgrupperna har Boverket fört dialog, nätverkat och haft föredrag. Både vägledningsarbetet och samverkan med aktörer på nationell, regional och lokal nivå är av stor vikt för att nå riksdagens mål för gestaltad livsmiljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning om naturbaserade lösningar.⁸⁷⁶ Syftet är att sprida kunskap och information om naturbaserade lösningar och hur dessa kan planeras och genomföras för att möta de klimatutmaningarna och samtidigt bidra med andra värden.

Länsstyrelserna har en vägledande roll i plan- och byggprocessen och har under året gett stöd till kommunerna bland annat genom att ta fram regionala målbilder för God bebyggd miljö (Jämtland), planering (regioner Halland och Kronoberg) och strukturanalyser (Halland, Västra Götaland, Sörmland och Norrbotten).

Miljömålsrådet har inom ramen för programområdet Ramverk för nationell planering lämnat ett förslag till regeringen. Förslaget innebär inrättande av ett råd för samhällsplanering, en arena för samverkan mellan statliga myndigheter samt ett forum för dialog mellan planeringsaktörer.⁸⁷⁷ I rådets uppdrag skulle bland annat ingå att ta fram underlag till nationell rumslig strategi och handlingsprogram. Förslaget syftar till att skapa en gemensam nationell målbild för rumsliga strukturer, stärka samverkan mellan sektorsmyndigheterna för att lösa komplexa problem, samt synliggöra olika intressens funktionella samband och rumsliga sammanhang.

Boverket har under 2021 slutredovisat regeringsuppdraget om översyn av kriterierna för och anspråk på områden av riksintresse har slutredovisats under 2021. Trafikverket, Tillväxtverket och Riksantikvarieämbetet har reviderat, förtydligat eller tagit fram nya kriterier inom sina respektive riksintressen. Riksintressemyndigheterna⁸⁷⁸ har konstaterat att deras riksintresseanspråk är i behov av översyn. Majoriteten bedömde att deras samlade riksintresseanspråk inte i alla delar motsvarar kriterierna och att det sannolikt finns ett behov av att ändra enskilda anspråk.

Boverket konstaterar i slutrapporten att det finns ett behov av att förtydliga ansvarsfördelningen mellan riksintressemyndigheterna och länsstyrelserna, speciellt när det gäller ansvaret för att tillhandahålla kunskapsunderlag. Eventuellt kan det behöva nyanseras i förhållande till olika kategorier av riksintressen. Likaså kan det finnas skäl att utveckla hur dialogen mellan stat och kommun bör ske kring statens intressen.⁸⁷⁹

⁸⁷⁵ Boverket (2021). *Utbildningsmaterial om arkitekturstrategier*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/arkitekturstrategi/vagledning-arkitekturstrategier/utbildningsmaterial/> Hämtad 2022-01-12

⁸⁷⁶ Naturbaserade lösningar (naturvardsverket.se)

⁸⁷⁷ Miljömålsrådets årsrapport 2022 (sverigesmiljomal.se)

⁸⁷⁸ I uppdraget ingick Trafikverket, Tillväxtverket, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket och Energi-myndigheten.

⁸⁷⁹ Översyn av kriterierna för och anspråk på områden av riksintresse (boverket.se)



Startbidraget till byggemenskaper

Från 1 januari 2020 finns möjlighet för byggemenskaper att få ett statligt stöd för kostnader i det inledande skedet av projektet.⁸⁸⁰ Tio projekt beviljades under 2020 och första hälften av 2021. Merparten av stödmottagarna avser bygga mellan tio och femton lägenheter men såväl mindre som större projekt förekommer. Upplåtelseformen varierar och projekten fördelar sig jämnt mellan större städer och mindre orter/landsbygd. Många lyfter fram miljömässiga aspekter i sitt projekt. En del har hög ambitionsnivå när det gäller miljövänliga material och byggmetoder, i syfte att begränsa miljöpåverkan.

Infrastruktur och Kollektivtrafik, gång och cykel (precisering 3 och 4)

Trafikverket leder inom ramen för ett regeringsuppdrag forumet *Arena för transporteffektiv stadsmiljö*. Arenan ska bidra till att transportsektorn når klimatmålen 2030 och 2045. Arenan arbetar med kunskapsuppbyggnad om hur omställningen till ett transporteffektivt samhälle kan gå till. I arbetet ingår även vägledning för att underlätta ett genomförande, till exempel genom att identifiera hinder och lösningar, potentialer och möjligheter. Arenan ska även underlätta samverkan mellan aktörer för att skapa projekt och genomföra åtgärder. Kunskapsområden som ligger i fokus under 2020–2022 är godstransporter i städer, parkeringsplanering i städer, mobility management i städer, hållbar stadsutveckling samt digitalisering inom transportsystemet.⁸⁸¹

Trafikverket har tagit fram ett *Förslag till nationell plan för transportinfrastruktur 2022–2033*.⁸⁸² Planen beskriver hur den statliga transportinfrastrukturen ska utvecklas och underhållas. Den är därmed en viktig förutsättning för att skapa en infrastruktur som bidrar till minskad resurs- och energianvändning samt minskad klimatpåverkan. Förslaget har varit ute på remiss under vintern 2021–2022. Flera remissinstanser pekar på att planen inte leder till att klimatmålen nås inom den utsatta tiden.

Utrustning för laddning av elfordon

I januari 2021 fattade Boverket beslut om Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2021:2) om utrustning för laddning av elfordon. Författningen, som trädde i kraft den 1 februari 2021, preciserar de krav i fråga om laddning av elfordon som gäller vid uppförande och ändring av byggnad med mera och som infördes i PBL och PBF under 2020.⁸⁸³

Inom ramen för Rådet för hållbara städer har Boverket formulerat förslag på åtgärder som kan bidra till att stärka förutsättningarna för ökad andel gång- cykel- och kollektivtrafik. Utgångspunkt för förslagen har varit rådets samverkansåtgärd *Informationsutbyte samt tillgängliggörande av stöd för ökad gång-, cykel- och kollektivtrafik* som redovisades 2020. Åtgärdsförslagen kommer bland annat att

⁸⁸⁰ Startbidraget till byggemenskaper (boverket.se)

⁸⁸¹ Arena för transporteffektiv stadsmiljö – Trafikverket

⁸⁸² Trafikverket redovisar förslag till nationell infrastrukturplan | Trafikverket (tt.se)

⁸⁸³ <https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/forfattningssamling/gallande/boverkets-foreskrifter-och-allmanna-rad-20212-om-utrustning-for-laddning-av-elfordon/>

utgöra underlag till rådets förslag rörande hur statens politik för hållbara städer och samhällen kan utvecklas.

Kommunerna spelar en viktig roll i hur transportinfrastrukturen utvecklas i städerna och tätorterna. Majoriteten av kommunerna (72 procent) har planeringsunderlag för att främja miljöanpassade transporter och minska transportbehov och ytterligare 19 procent håller på att ta fram sådana dokument. Många har genomfört åtgärderna för att öka cykling (87 procent), gång (50 procent) och användning av kollektivtrafik (48 procent), en femtedel har jobbat med att minska biltrafiken i tätorter och städer och något färre med att öka transporteffektiviteten.⁸⁸⁴

Sedan 2015 finns det ett stöd till åtgärder för kollektivtrafik och cykel som genomförs av kommuner och regioner – de så kallade stadsmiljöavtalen. Syftet är att främja hållbara transporter.⁸⁸⁵

Under 2021 har länsstyrelserna fortsatt arbetet med det gemensamma projektet *Klimatsmarta länstransportplaner* som syftar till att stödja länsstyrelserna i att vara samrådspart i infrastrukturplaneringen.⁸⁸⁶

Även regionerna arbetar aktivt för att bidra till mer hållbara transporter genom bland annat projekt om kombinerade mobilitetstjänster i glesare områden (Västra Götalandsregionen), utveckling av Bus Rapid Transit (Örebro) eller satsningar på hållbara arbets- och tjänsteresor (Region Västerbotten).⁸⁸⁷

Natur- och grönområden (precisering 5)

Ungefär hälften av kommunerna har tillgång till aktuella planeringsunderlag för grön- och vattenstruktur.⁸⁸⁸ Inom ramen för Rådet för hållbara städer⁸⁸⁹ har Boverket⁸⁹⁰ och Naturvårdsverket⁸⁹¹ tagit fram en gemensam vägledning om grönplanering. Vägledningen vänder sig i första hand till kommuner och konsulter som arbetar inom park, miljö, naturvård, stadsbyggnad, kulturmiljö, friluftsliv och strategisk planering. Den kan även vara till nytta för beslutsfattare och tjänstepersoner på länsstyrelse eller regioner. Syftet är att stötta kommunernas arbete med att främja och utveckla grönstruktur i planeringen och skapa långsiktigt hållbara, hälsosamma och attraktiva miljöer. Ett av nyckelåtagandena i EU:s Strategi för biologisk mångfald⁸⁹² är att städer med över 20 000 invånare bör ha ambitiösa grönplaner för stadsmiljö. Vägledningen ger bättre förutsättning för att nå detta åtagande och att även bidra med bättre planeringsunderlag för kommunerna.

White, Urbio och Gaia arkitektur har med stöd av Boverket och Naturvårdsverket tagit fram en verktygslåda för ekosystemtjänster som har skickats till alla landets kommuner under 2021. Skriften sammanställer ett urval av verktyg, metoder och vägledningar som kan användas för att integrera ekosystemtjänster i planeringen.⁸⁹³

⁸⁸⁴ Öppna data – Resultat från miljömålsenkäter – Boverket

⁸⁸⁵ Elva nya stadsmiljöavtal för hållbar stadsutveckling | Trafikverket (tt.se)

⁸⁸⁶ <https://www.rus.se/stod-i-atgardsarbetet/transporter/>

⁸⁸⁷ Regional årlig uppföljning, sammanställning för God bebyggd miljö, 2021.

⁸⁸⁸ Öppna data – Resultat från miljömålsenkäter – Boverket. Andel av kommuner som svarade på frågan.

⁸⁸⁹ Rådet för hållbara städer – Hållbar Stad (hallbarstad.se)

⁸⁹⁰ Grönplanera! – En vägledning om kommunal grönplanering – PBL kunskapsbanken – Boverket

⁸⁹¹ Vägledning om grönplanering (naturvardsverket.se)

⁸⁹² Strategi för biologisk mångfald 2030 (europa.eu)

⁸⁹³ EST_en-verktygslada_low.pdf (whitearkitekter.com)



Länsstyrelserna har etablerat ett nätverk för ekosystemtjänster med en kontaktperson per länsstyrelse i syfte att hålla frågan levande i länsstyrelsernas verksamhet. Länsstyrelserna i Blekinge, Kronoberg och Kalmar lyfter även arbetet med kommunala naturreservat samt planskydd av tätortsnära natur.⁸⁹⁴

Under 2021 inrättades stödet för gröna och trygga samhällen.⁸⁹⁵ Stödet gavs för åtgärder som innebar att stadsgrönka eller ekosystemtjänster ökar eller utvecklas i eller i anslutning till områden med socioekonomiska utmaningar. 133 projekt har beviljats stöd som totalt uppgick till drygt 255 miljoner kronor. Åtgärderna som förnyelse och upprustning av grönska på bostadsgårdar, komplettering av befintlig grönska med växter för pollinatörer, gemensamma utrymmen för trivsel och rekreation, gröna lösningar för hantering av dagvatten och liknande ska genomföras under två år från det att stödet beviljades. Åtgärderna ska även bidra med ökad trygghet i områden och att fler använder miljöerna. De förväntas resultera i förbättrat kvalitet i bostadsnära grönområden lokalt men väldigt litet tillskott av nya grönytor.

Sedan tidigare finns även LONA⁸⁹⁶ bidraget som kan användas för satsningar i tätortsnära natur.

Kulturvärden i bebyggd miljö (precisering 6)

Skyddad bebyggelse (kärnindikator)

Byggnader och bebyggelsemiljöer är en viktig del av vårt kulturarv, de synliggör vår historia och berikar vår livsmiljö. Kärnindikatorn för Skyddad bebyggelse syftar till att följa upp i vilken utsträckning samhället aktivt har skyddat kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer.

Antalet byggnader skyddade som byggnadsminne har ökat något jämfört med året innan och ligger på 10 592 byggnader år 2021. Ökningen går långsamt och sker från en mycket låg nivå. Även andelen planskyddad bebyggelse har under lång tid ökat endast mycket långsamt. Den svaga ökningen visar att arbetet med att skydda kulturhistoriskt värdefull bebyggelse inte är något som prioriteras i det kommunala detaljplanearbetet. Det finns en tydlig koppling mellan skydd och tillgången till antikvarisk kompetens samt kulturmiljöunderlag i kommunerna.

Inte heller staten har möjlighet att prioritera skydd av bebyggelsemiljöer. För att snabbare öka antalet skydd krävs ökade resurser på såväl kommunal som regional nivå.⁸⁹⁷

Webbutbildningen *PBL och kulturvärden*, som publicerades i februari 2020, är gemensamt framtagen av Boverket, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna. Varje länsstyrelse har därefter ansvarat för att arrangera ett antal kommunträffar i syfte att sprida kunskap om utbildningen och dess innehåll i respektive län. Genomförda insatser har i en rapport följts upp under 2021 av Boverket.⁸⁹⁸ Rapporten ger också en bild av framtida aktiviteter.

⁸⁹⁴ Regional årlig uppföljning 2021, Sammanfattning för God bebyggd miljö.

⁸⁹⁵ Nytt stöd för gröna och trygga samhällen – Boverket

⁸⁹⁶ LONA – Lokala naturvårdssatsningen (naturvardsverket.se)

⁸⁹⁷ Boverkets kärnindikator Skyddad bebyggelse, 2022. Data kommer från Riksantikvarieämbetets Bebyggelseregister.

⁸⁹⁸ Uppföljning av webbutbildningen PBL och kulturvärden – Boverket

Uppföljningen visar att utbildningen har varit såväl uppskattad som behövd, vilket bekräftas i länsstyrelsernas regionala uppföljning av målet. Kommunerna lyfter särskilt insatser för att nå kommunpolitiker. Att erbjuda samtliga kommuner i landet denna utbildning är ett viktigt steg i att förbättra hanteringen av våra kulturvärden. Boverket ser gärna att utbildningarna genomförs kontinuerligt, eftersom detta vidmakthåller en god kunskapsnivå i ett län eller kommun.

Riksantikvarieämbetet har gjort en studie av kulturmiljövårdsanslagets koppling till miljö kvalitetsmålen. Bedömningen är att kulturmiljöanslaget bidrar till bevarande och utveckling av kulturmiljöer och därigenom även till att uppfylla miljömålen preciseringar för kulturmiljö. Det är dock oklart hur stort bidraget till måluppfyllelse är, då detta är svårt att mäta. Kulturmiljövårdsanslaget går i första hand till byggnadsvård, men det finns utrymme för andra prioriteringar. Riksantikvarieämbetet ser det som betydelsefullt att länsstyrelserna tar ett helhetsgrepp kring hur medlen ska användas.⁸⁹⁹

Utöver att fördela medel till vård av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse anger flera länsstyrelser att det statliga kulturmiljöanslaget 7:2 till exempel för bidrag till kommunala kulturmiljöunderlag (Gotland, Gävleborg, Halland, Västmanland, Halland, Gävleborg, Jönköping, Kalmar, Skåne, Östergötland, Stockholm, Västra Götaland, Örebro). Länsstyrelserna genomför även satsningar för att bemöta utmaningar för kulturmiljön som klimatförändringar (Halland, Västerbotten) och energieffektivisering (länsstyrelsen och regionen i Örebro) för med sig.⁹⁰⁰

Boverket har under 2021 ingått ett samverkansavtal med Riksantikvarieämbetet. Avtalets mål ringar in väsentliga områden där myndigheterna ser ett gemensamt intresse av att arbeta tillsammans för att stärka och öka kunskapen om kulturmiljöarbetet internt och externt. Avtalet är ett sätt att uppnå den samverkan mellan myndigheterna som uttrycks i ”Strategi för Boverkets arbete med kulturmiljöfrågor”.⁹⁰¹

Energimyndigheten har sedan 2007 finansierat programmet *Spara och bevara*⁹⁰² i syfte att öka kunskapen om energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Energimyndigheten har avsatt 50 miljoner kronor för programperioden 2019–2024. Under perioden pågår flera forskningsprojekt som berör bland annat avvägningar mellan energieffektivisering och bevarande av kulturmiljövärden, metoder och verktyg för åtgärder i äldre byggnader, styrmedel med mera. Som exempel ska ett av projekten ska utveckla en metod för stadsutvecklingsprojekt och åtgärder på befintliga byggnader där både miljömässiga och kulturmässiga aspekter får maximalt genomslag.⁹⁰³

⁸⁹⁹ Bevara, använda och utveckla: en studie av kulturmiljövårdsanslagets koppling till miljö kvalitetsmålen (diva-portal.org)

⁹⁰⁰ Regional årlig uppföljning 2021, sammanfattning för God bebyggd miljö.

⁹⁰¹ Boverket (2019). *Strategi för Boverkets arbete med kulturmiljöfrågor*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2019/strategi-for-boverkets-arbete-med-kulturmiljofragor/> Hämtad 2022-01-12.

⁹⁰² Spara och bevara – Energimyndighetens forskningsprogram för energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader

⁹⁰³ Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livscykeln – Spara och bevara



God vardagsmiljö (precisering 7)

Tillgång till service och grönska (kärnindikator)

Andelen människor med tillgång till skyddad natur inom en kilometer från bostaden har ökat med en procentenhet till 30 procent år 2020 jämfört med året innan. Det finns stora regionala skillnader. Högst andel har Stockholm, Örebro och Gotlands län, där nästan hälften av invånarna har tillgång till skyddad natur.

Andelen är generellt större för de som bor inom tätort jämfört med utanför tätort. Tillgången till service i gles- och landsbygdsområden har generellt sett försämrats över tid i stora delar av landet. Antalet småbutiker har minskat, samtidigt som de allra största butikerna har blivit fler. Orsaken bakom utvecklingen är enligt Tillväxtverkets analys minskad befolkning i de mindre tätorterna, en ökad konkurrens från stora köpcentra i större tätorter samt förändrade köpmönster.⁹⁰⁴

Flera av insatserna under preciseringar om gång, cykel och kollektivtrafik, natur- och grönområden, kulturvärden, hållbar bebyggelsestruktur och hållbar samhällsplanering är även relevanta för denna precisering.

Hälsa och säkerhet (precisering 8)

Regeringsuppdrag *God inomhusmiljö* löpte under tiden 2018–2021.⁹⁰⁵ Boverket skulle förstärka arbetet för att nya och befintliga byggnader ska ha en god inomhusmiljö. I uppdraget ingick att samla in, kvalitetsgranska och sprida information om byggnaders inomhusmiljö. Syftet var att öka medvetenheten om vilka brister i byggnaders inomhusmiljö som kan uppstå, vanliga orsaker till bristerna och hur de kan undvikas eller åtgärdas. Vidare skulle myndigheten identifiera och utreda systematiska fel inom byggandet och utbredda skador i byggnadsbeståndet, som kan påverka människors hälsa eller säkerhet.

Under 2020 sammanställde RISE, på uppdrag av Boverket, sex rapporter om den mest aktuella informationen om hälsoeffekter som kan uppstå till följd av inomhusmiljöparametrarna ljud, ljus, termisk komfort, luftkvalitet, radon och fukt, mögel och mikroorganismer. Detta material utgör en kunskapsbank som användes under 2021 för att ta fram information om inomhusmiljö och hälsoeffekter, som publicerades på Boverkets kunskapsplattform för god inomhusmiljö.⁹⁰⁶

Ovannämnda rapporter om konsekvenser för hälsan är bara en del av ett större informationsmaterial som baseras på Boverkets rapport 2018:36, *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn*. Under 2021 sammanställdes och publicerades texter på Boverkets webbplats om vilka konsekvenser som kan uppstå i samhället på grund av fel, brister och skador inom byggsektorn, där även konsekvenser för miljö, klimat och ekonomi beskrivs.⁹⁰⁷

I de underliggande texterna utvecklas information ytterligare inom områdena ”Riskbedömning”, ”Risker”, ”Kontroller”, ”Systematiska fel” och ”Stöd för förändring”. Syftet med informationen är att öka medvetenheten om konsekvenserna av alla fel som görs inom byggbranschen och att förklara hur de vanligaste orsakerna

⁹⁰⁴ Tillgänglighet till kommersiell och offentlig service 2021 klar.pdf (tillvaxtverket.se)

⁹⁰⁵ Slutrapport för uppdraget att förstärka arbetet för en god inomhusmiljö – Boverket

⁹⁰⁶ <https://www.boverket.se/sv/byggande/forebygg-fel-brister-skador/konsekvenser-samhallet/konsekvenser-halsan/>

⁹⁰⁷ <https://www.boverket.se/sv/byggande/forebygg-fel-brister-skador/>

och problemen kan kontrolleras, undvikas eller åtgärdas. Ytterligare material är under bearbetning och kan publiceras under 2022 om finansiering för fortsatt verksamhet kan säkras.

Under 2021 har en tipsfunktion⁹⁰⁸ tagits fram inom arbetet med systematiska fel. Det innebär att vem som helst inom byggbranschen kan lämna information till Boverket om upptäckta byggsador eller fel, tipsa om goda exempel eller om bra processer, tekniska lösningar med mera. Syftet är att minimera mängden fel, brister och skador inom byggbranschen som kan leda till kostnader och konsekvenser för samhället.

Under 2021 har diskussionen intensifierats kring bra ventilation och lösningar för att kontrollera om bra ventilation finns. Detta är delvis pådrivet av diskussioner kring covid-19 och ventilationens betydelse för smittskydd. Arbetet med nordisk samverkan fortgår, där bland annat ett gemensamt webinarie⁹⁰⁹ kring ventilation hölls under hösten 2021.

Byggbranschen har på Boverkets initiativ tagit fram ett antal rapporter inom områden ventilation, termisk komfort och fukt.⁹¹⁰ Rapporterna remitterats och ska publiceras under 2022. Flera aktörer driver nu fram helt automatiserad styrning och kontroll av ventilationen med hjälp av sensorer. I kombination med digitala tvillingar och artificiell intelligens (AI) som detekterar avvikande data kan inomhusmiljö nu säkras upp på ett mycket tydligare sätt. Boverket har deltagit i ett flertal föreläsningar för att synliggöra möjligheterna med tekniken, bland annat via Fastighetsdatalabbet.⁹¹¹

Boverket har deltagit i samverkan med andra myndigheter vid flera föreläsningar kring termisk komfort och värmestress. Inomhusmiljöfaktorn kommer gradvis att försämrats i takt med global uppvärmning om inte klimatanpassningsinsatser sker i byggnadsbeståndet.

Boverket har genomfört informationsinsatser för att förändra projektkulturen i byggbranschen.⁹¹² I kampanjen ingick bland annat filmen *Schystare projektkultur i byggbranschen*.⁹¹³ Brister i motivation och engagemang är en avgörande faktor när det kommer till risken för fel, brister och skador i byggsektorn. Det framgår av Boverkets rapport *Kartläggning av fel, brister och skador i byggsektorn* från 2018.⁹¹⁴ Inom Upphandlingsmyndighetens beställarstöd för området bygg och anläggning har Boverket med flera tagit fram en vägledning med metodstöd för beställare, byggherrar, entreprenörer, arbetsledare och chefer. Vägledningen presenterar kunskap och praktiska förslag på hur man kan gå till väga för att skapa en god projektkultur.⁹¹⁵

Radonbidraget regleras i förordningen (2018:158) om bidrag till åtgärder mot radon i småhus. Bidraget handläggs av länsstyrelsen. Under 2021 inkom sammanlagt 1051 ansökningar om radonbidrag. Samma år har 734 sökande fått stöd utbetalt

⁹⁰⁸ <https://www.boverket.se/sv/byggande/forebygg-fel-brister-skador/Systematiska-fel/tipsa-om-byggsador/tipsa-oss/>

⁹⁰⁹ Webinar_2021 (scanvac.eu)

⁹¹⁰ Projekt – Bygglearn (mah.se)

⁹¹¹ Slutrapport för uppdraget att förstärka arbetet för en god inomhusmiljö – Boverket

⁹¹² Förändra projektkulturen i byggbranschen – Boverket

⁹¹³ Tillsammans skapar vi schystare projektkultur – Boverket

⁹¹⁴ Förebygg fel, brister och skador – Boverket

⁹¹⁵ Slutrapport för uppdraget att förstärka arbetet för en god inomhusmiljö – Boverket



som sammanlagt gick upp till drygt 15 miljoner kronor.⁹¹⁶ Efter 2021 finns inga medel avsatta för radonbidraget, varför 2021 är sista året som bidraget kan sökas. Söktrycket har varit fortsatt högt under 2021.

Hushållning med energi och naturresurser (precisering 9) Bygg- och fastighetssektorns miljöpåverkan (kärnindikator)

Bygg- och fastighetssektorn släppte ut nära tolv miljoner ton koldioxidekvivalenter i Sverige under 2019, vilket motsvarar ungefär 21 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Sektorn stod även för 19 procent av Sveriges totala kväveoxidutsläpp, 25 procent av partikelutsläppen, 34 procent av den totala energianvändningen, 13 respektive 4 procent av användningen av hälso- och miljöfarliga kemikalier. Samtliga data gäller för 2019.

Bygg- och fastighetssektorns utsläpp av partiklar har beräknats utifrån ett underlag från SCB. Den delbransch som främst bidrar till mängden utsläpp av partiklar 2019 är byggverksamhet, som står för cirka 60 procent av totala utsläppen. Sett över tid visar trenden att byggsektorns bidrag till partikelutsläpp har ökat under åren från drygt 15 000 ton 2008 till knappt drygt 20 000 ton 2019.

Utsläppen från fastighetsförvaltningen – uppvärmning har en minskande trend från 11 000 ton 2008 till 6 000 ton 2019.

Naturvårdsverket följer via miljömålet *Frisk luft* ”partiklar (PM 2,5), utsläpp till luft”. Från sektorn ”Egen uppvärmning av bostäder och lokaler” har dessa utsläpp mer än halverats under perioden 1990–2019.⁹¹⁷

Den totala energianvändningen i bygg- och fastighetssektorn uppgick till cirka 112 TWh 2019 när importerade produkter inkluderades. Av dessa användes cirka 107 TWh i Sverige. Detta motsvarar ungefär 34 procent av Sveriges totala energianvändning samma år, vilken var på 310 TWh.⁹¹⁸

Energianvändningen i bygg och fastighetssektorn⁹¹⁹ av både inhemsk och importerad energi uppgick i snitt till cirka 112 TWh för perioden 2008–2019. Energianvändningen för 2019 ligger således cirka en procent högre jämfört med genomsnittsvärdet för hela perioden och är två TWh lägre än 2018. Samtidigt bör påpekas att sysselsättningen minskade med en procent i bygg- och fastighetsbranschen mellan 2018 och 2019, medan branschens förädlingsvärde ökade med knappt 0,5 procent över samma tidsperiod.

Cirka 62 procent av den totala energianvändningen utgörs av förnybar energi (70 TWh), medan fossil energi bidrar med 33 TWh och kärnkraft med nio TWh. Andelen förnybar energi ökar samtidigt som den fossila energianvändningen minskar långsamt.⁹²⁰

⁹¹⁶ Antal utbetalade ansökningar mellan 02.02.2021 och 01.02.2022. Data kommer från Boverkets statistiksystem. (hämtad 2022.02.08)

⁹¹⁷ (Sveriges officiella statistik) <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/partiklar-pm25-utslapp-till-luft/>

⁹¹⁸ Boverket, Miljöindikatorer 2021.

⁹¹⁹ Bygg- och fastighetssektorns energianvändning har beräknats utifrån ett underlag från SCB. Användning som kopplas till import har här beräknats som om produktion skett i Sverige. Beräkningarna är gjorda utifrån ett livscykelperspektiv.

⁹²⁰ I fossil energianvändning ingår kol och koks, olja och petroleumprodukter, natur och stadsgas samt torv, fossilt avfall med mera. I förnybar energi ingår fast biobränsle, flytande biobränsle, biogas och biogent hushållsavfall.

Uppvärmning av lokaler och byggnader (fastighetsförvaltning) står för majoriteten av energianvändningen i bygg- och fastighetssektorn (inhemsk plus import). Totalt sett stod uppvärmning för cirka 70 procent av den totala energianvändningen 2018 medan byggverksamheten stod för cirka 21 procent. Alla tre delbranscher uppvisar minskningar i energianvändning 2019 jämfört 2018.

Bygg- och fastighetssektorns inhemska utsläpp av växthusgaser har minskat under perioden 1993–2019, med en större minskning 1993–2007. En intressant utveckling kan ses i den sammansatta tidserien för 1993–2019. En minskning av utsläpp från uppvärmningen av byggnader har skett, medan utsläppen från byggande och renovering inte har ändrats nämnvärt över tid. Av de totala utsläppen (inhemska och import) av växthusgaser från sektorn står byggverksamhet för knappt 50 procent 2019 och ”uppvärmning i fastighetsförvaltning” för knappt 25 procent. Jämfört med 2018 ökar utsläppen i alla tre verksamheterna.⁹²¹

Under 2021 har Boverket fått ett uppdrag att inrätta och förvalta ett informationscentrum för hållbart byggande (ICHB). Informationscentret ska bidra till hållbar renovering som leder till; effektivare energianvändning, minskad klimatpåverkan, ökad robusthet för klimatförändringar samt uppfyllande av EU-direktivet 2018/844.⁹²²

I december 2021 slutrapporterade Boverket och Upphandlingsmyndigheten ett regeringsuppdrag om att främja minskad klimatpåverkan vid offentlig upphandling av bygg-, anläggnings- och fastighetsentreprenader. I arbetet med uppdraget har det tagits fram referensvärden för byggnaders klimatpåverkan under uppförande och en modell för byggprocessen. Det har även utarbetats upphandlingsstöd och hållbarhetskriterier för att underlätta för upphandlare att ställa klimatrelaterade krav.⁹²³

Klimatdeklarationer av byggnader

Från den 1 januari 2022 gäller krav på klimatdeklaration vid uppförande av nya byggnader. Det innebär att byggherrar ska redovisa vilken påverkan på klimatet en ny byggnad har. Syftet med lagen om klimatdeklaration för nya byggnader är att bidra till att minska klimatpåverkan från byggskedet. Det betyder att nya byggnader som uppförs där bygglov söks efter den 1 januari 2022 berörs.⁹²⁴ I samband med detta presenterade Boverket en giltig klimatdatabas och en e-tjänst för klimatdeklarationsregister i sin handbok om klimatdeklarationer. I handboken finns även ny vägledning om innehållet i e-tjänsten, både en webbsida och en muntlig presentation.⁹²⁵

Mätsystem för värme, kyla och vatten

Boverkets föreskrifter (2020:3) och allmänna råd om energimätning i byggnader trädde i kraft den 1 juli 2021. Föreskrifterna gäller individuell mätning och debitering (IMD) för uppvärmning i de energimässigt sämsta flerbostadshusen och vid nyinstallation eller väsentlig förändring av en tappvarmvatteninstallation i befintliga

⁹²¹ Miljöindikatorer – aktuell status – Boverket

⁹²² Regeringsbeslut V 1, Uppdrag att inrätta och förvalta ett informationscentrum för hållbart byggande 4739/2021

⁹²³ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/nyheter/2021/okad-kunskap-om-byggupphandling-minskar-klimatpaverkan/>

⁹²⁴ <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/klimatdeklaration/>

⁹²⁵ Ny lag om klimatdeklaration och uppdaterad klimatdatabas – Klimatdeklaration – Boverket



flerbostadshus. En tillsynsvägledning har publicerats som stöd för kommunernas tillsyn av IMD. Förslag på ny lag och förordning om energimätning i byggnader har sänts ut på remiss från Regeringskansliet under året. Boverket har lämnat svar på båda remisserna. Boverket har sänt föreskriftsförslag på remiss i december 2021 med anledning av den nya lagen och förordningen. Föreskrifterna, liksom ny lag och förordning, kommer att träda i kraft under 2022.

Stöd för energieffektivisering

Regeringen beslutade den 30 juni 2021 att införa ett nytt stöd till energieffektivisering i flerbostadshus. Stödet som regleras genom förordningen (2021:664) om stöd till energieffektivisering i flerbostadshus trädde i kraft den 1 oktober 2021 och har gått att söka från detta datum till den 31 december 2021.

Fram till och med den 31 december 2021 inkom och inregistrerades totalt 1 630 ansökningar till länsstyrelsen, omfattande totalt sökt belopp om 2 405 miljoner kronor. Stöd gavs till energieffektiviseringsåtgärder som förbättrar en byggnads energiprestanda med minst 20 procent.⁹²⁶ Länsstyrelsen beviljade 120 ansökningar och 40,7 miljoner kronor betalades ut i förskott. Projekten fördelar sig med 65 procent i hyresrätt, 34 procent i bostadsrätt och en procent i kooperativ hyresrätt. De tre vanligaste förekommande åtgärderna är effektivisering av ventilation och värmeåtervinning, byte av fönster och/eller dörrar samt effektivare styr- och regleringssystem.

Även investeringsstödet för hyresbostäder och bostäder för studerande avvecklas efter 2021. Inga nya ansökningar som inkommer under 2022 får stöd.⁹²⁷

Hållbar avfallshantering (precisering 10)

Mängden avfall som genererades i Sverige ökade mellan 2014 och 2018. Under 2018 genererades 35,2 miljoner ton avfall i Sverige, exklusive gruvavfall från gruvsektorn. Omräknat per person har mängden avfall ökat från 2,9 ton per person 2014 till 3,4 ton per person 2018. Samtidigt ökar andelen avfall som återvinns på olika sätt. För att nå en cirkulär ekonomi krävs både att avfallsvolymerna minskar och att återanvändning och återvinning av avfall ökar väsentligt.

Uppgifter för 2020 finns tillgängliga från sommaren 2022, vilket innebär att 2018 är det senaste året det finns statistik för. Utifrån miljö kvalitetsmålet om *God bebyggd miljö* är frågor om avfall från boende och byggande extra intressant. I kommande avsnitt tittar vi närmare på statistik rörande bygg- och rivningsavfall samt kommunalt avfall.

Det finns ett etappmål om att ”förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall, med undantag av jord och sten, årligen fram till 2025 ska uppgå till minst 70 viktprocent”. Första utvärderingsår är 2020 och för detta år kommer data finnas tillgängligt från andra halvan av 2022.

Inom byggbranschen uppkom det i Sverige under 2018 totalt cirka 12,4 miljoner ton bygg och rivningsavfall, varav drygt 0,6 miljoner ton farligt avfall. Det motsvarar 35 procent av allt genererat avfall i Sverige och 22 procent av allt farligt avfall, efter att gruvavfallet räknats bort. Det uppstår byggavfall även utanför byggbranschen, men dessa mängder är dock små i jämförelse med mängderna från byggbranschen.

⁹²⁶ Stöd till energieffektivisering i flerbostadshus – Boverket

⁹²⁷ Stöd för hyresbostäder och bostäder för studerande – Boverket

Kommunalt avfall

Genom att omhänderta kommunalt avfall på ett långsiktigt och hållbart sätt kan miljöpåverkan minimeras och avfallet kan nyttjas som en resurs. Resurseffektivitet och cirkulär ekonomi är prioriterade områden både i Sverige och i EU. Det finns ett etappmål att ”senast 2025 ska förberedelse för återanvändning och materialåtervinning av kommunalt avfall ha ökat till minst 55 viktprocent, 2030 till minst 60 viktprocent och 2035 ha ökat till minst 65 viktprocent”.

Flera kommuner arbetar aktivt med återbruk (Kronoberg) och avfallsförebyggande åtgärder. Södermanlands kommuner arbetar för att öka insamling av produkter och avfallsförebyggande, till exempel matavfall och öka återanvändning av möbler och kläder.⁹²⁸

Region Gotland arbetar med genomförandet av *Avfallsplan 2020–2030* med målet att göra avfall till en resurs genom bland annat avfallsförebyggande åtgärder och rätt sortering. Smarta avfallsbehållare som drivs med solceller och komprimerar soporna har installerats, vilket sparar resurser.⁹²⁹

Analys

God bebyggd miljö är ett komplext mål som omfattar många områden, från samhällsplanering, till byggande, infrastruktur, olika aspekter i utom- och inomhusmiljön, avfallshantering med mera. Den byggda miljön är ett område där det genomförs många olika satsningar som kan påverka målet både positivt och negativt. Uppföljningen försvaras av att det inte alltid är tydligt vilka insatser som är de mest relevanta för att uppfylla målet. Även insatser som inte finansieras av staten spelar stor roll. Till exempel har kommunal fysisk planering och satsningar på gång och cykelinfrastruktur en betydande roll för flera preciseringar.

I den regionala årliga uppföljningen gör tolv län bedömningen att utvecklingen för målet är neutral år 2021, vilket innebär att det inte går att se en tydlig riktning för utveckling i miljön och/eller att positiva och negativa utvecklingsinriktningar inom målet tar ut varandra. Fyra län vardera gör bedömningen om oklar respektive positiv utveckling och ett län (Stockholm) bedömer att utvecklingen är negativ.

Hållbar bebyggelse och Hållbar samhällsplanering (precisering 1 och 2)

Att en övervägande majoritet av bostäder byggs i närheten av kollektivtrafik ger förutsättningar för att fler använder buss eller tåg i stället för bil. Det går inte att säga hur trenden ser ut för denna indikator. Utvecklingen varierar mycket mellan regionerna.

Bidraget till byggemenskaper omfattar inte så många lägenheter men är ett viktigt steg. Det är ett gott exempel som kan inspirera fler på längre sikt och det bidrar positivt till flera preciseringar.

Jordbruksmarken exploateras fortfarande, dock verkar takten ha minskat med tanke på den ökade omfattningen på bostadsbyggandet.

⁹²⁸ Boverket, Miljömålsenkäten 2021

⁹²⁹ <https://www.gotland.se/106936>



Myndigheternas vägledning som tas fram för att ge stöd till kommunerna i planering av bland annat vård- och skolmiljöer, begrepp i PBL kopplade till gestaltad livsmiljö kan tolkas vid prövning av bygglov och detaljplanearbete samt användning av naturbaserade lösningar för klimatanpassning ger förutsättningar för att på sikt skapa en hållbar bebyggelsestruktur. Det är svårt att i förväg bedöma vilket genomslag vägledningarna kommer att ha.

Infrastruktur och Kollektivtrafik, gång och cykel (precisering 3 och 4)

Den nationella planen för transportinfrastruktur är ett viktigt styrdokument för utveckling av transportinfrastruktur i landet. Planen skulle kunna vara en viktig förutsättning för att skapa en transportinfrastruktur som bidrar till att minska resurs- och energianvändning samt klimatpåverkan. Men då direktiven till planen anger att tidigare beslutade objekt ska genomföras samtidigt som det råder en stor tilltro till prognosstyrning i stället för målstyrning så kommer planen inte bidra till måluppfyllelse tillräckligt snabbt.

Generellt sett ökar insatserna för att främja kollektivtrafik, cykel och gång, vilket är positivt, men personbilen intar fortfarande en dominerande ställning som fortskaffningsmedel.

Förutsättningarna för resande med kollektivtrafik, gång och cykel skiljer sig dock stort mellan de olika regionerna i Sverige och framför allt mellan glesbygd och tätorter. Åtgärderna för cykel och gång är viktiga ur ett jämställdhetsperspektiv. Att bygga ut alternativa trafikslag är svårt inte minst i norra Sverige, men även andra mer glesbefolkade delar av landet.

Natur- och grönområden (precisering 5)

Allt fler svenskar har tillgång till skyddad natur, vilket är positivt. Samtidigt finns det stora skillnader i tillgången regionalt. Hög byggtakt och förtätning riskerar att påverka tillgången till grönområden negativt. Dels genom att dessa bebyggs, dels genom att fler får vistas på samma yta.

Behovet av grönytor blir allt tydligare, inte minst genom ökat behov av tillgängliga grönområden i vardagen och vid längre ledigheter som resultat av ändrade beteendemönster i pandemin. Även behov av åtgärder för klimatanpassning sätter krav på tillgång till grönytor i den byggda miljön.

Myndigheters vägledning kan ge stöd till kommunerna att ta fram bättre planeringsunderlag för grönstruktur som grund för avvägningar vid planeringsbeslut. Att vikten av grönytor i den byggda miljön lyfts i kommunal fysisk planering kan på sikt bidra till att tillgången till och kvaliteten i natur- och grönområden ökar. Etablerade ekonomiska stöd ger flera kommuner möjlighet att genomföra åtgärder för tätortsnära natur och bidra till målet.

Kulturvärden i bebyggd miljö (precisering 6)

En enhetlig och god handläggning av ärenden inom plan- och bygglagen avseende kulturvärden främjas genom att öka kommunernas kunskap om styrmedel för att tillvarata kulturvärden i den fysiska miljön samt om vilka krav lagen ställer på hanteringen av kulturvärden. Med ökad kunskap hos kommunerna följer med

stor sannolikhet en tydligare kravställning i hanteringen av kulturvärdena. Något som troligen gynnar en ökad kunskap hos dem som kommunerna har kontakt med, exempelvis allmänhet, byggherrar och konsulter. Boverket arbetar därför kontinuerligt med digitala webbutbildningar och vägledningar med kommunerna som särskild målgrupp.

Boverket har följt upp länsstyrelsernas ansvar att i sina respektive län säkerställa distribution och genomförande av webbutbildningen *PBL och kulturvärden*. Utbildningen har varit såväl uppskattad som behövd, både internt och externt, samt har ökat utbytet mellan olika professioner och yrkesroller. Detta är positivt eftersom förbättrad samverkan och ökad kunskap om kulturvärden är viktiga delar i ett framgångsrikt kulturmiljöarbete.

I den årliga regionala miljömålsuppföljningen lyfter flera länsstyrelser behovet av antikvarisk kompetens samt bristande finansiering inom kulturmiljöområdet. Boverket delar denna syn. Även om insatser görs krävs fortsatt kraftfulla åtgärder: förbättrad tillämpning av befintligt regelverk, kunskapsuppbyggnad samt ökade ekonomiska och personella resurser. Om berörd precisering ska nås måste frågan om bebyggelsens kulturvärden prioriteras på såväl nationell som regional och kommunal nivå.

God vardagsmiljö (precisering 7)

Utvecklingen inom preciseringarna om kollektivtrafik, gång och cykel, grönområden och kulturvärden påverkar utfallet för denna precisering. Förutsättningar för tillgången till service har förändrats under pandemin med snabb utveckling av digitala tjänster för både handel och kulturevenemang. Även möjligheter till arbete och utbildning har påverkats. Hur denna utveckling påverkar den byggda miljön och preciseringen i längden är svårt att säga.

Hälsa och säkerhet (precisering 8)

De satsningar som genomförts under 2021 bidrar till en positiv utveckling av *God bebyggd miljö*. Nya kartläggningar har gjorts, ny information har tagits fram och publicerats och nya satsningar i form av bidrag och nya uppdrag har påbörjats. Sammantaget förväntas detta leda till ökad förståelse och kunskap för byggandet och hälsan och säkerheten så att en förbättrad inomhusmiljö kan uppnås liksom ett hållbart byggande med färre fel, brister och skador.

Hushållning med energi och naturresurser (precisering 9)

Utvecklingen för de indikatorer vi följer går åt olika håll, såväl på ett års sikt bakåt såväl som under en längre tidscykel. Jämfört med året innan, har utsläpp av växthusgaser, kväveoxider, total energianvändning och användning av hälsofarliga kemikalier minskat, medan partikelutsläpp och användning av miljöfarliga kemikalier har ökat. Samtidigt minskade sysselsättningen kopplad till bygg- och fastighetsbranschen med en procent 2019 jämfört med 2018. Över samma tidsperiod ökade förädlingsvärdet kopplat till bygg- och fastighetsbranschen med knappt 0,5 procent. Vidare har den totala temperaturkorrigerade energianvändningen per areaenhet för bostäder och lokaler minskat med 20 procent mellan 1995 och 2019, vilket är positivt. Tendensen är nedåtgående och en fortsatt energieffektivisering inom sektorn är att förvänta.








Hållbar avfallshantering (precisering 10)

Ingen uppdaterad statistik sedan förra året finns tillgänglig för hushållsavfall och byggavfall. Vad gäller kommunalt avfall som materialåtervinns eller förbereds för återanvändning är det osäkert om målnivån på 55 procent nås år 2025 (ligger på 38 procent år 2020).

Betydelse för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö* kopplar till många delmål i Agenda 2030. Framför allt berörs mål 11 (Hållbara städer och samhällen), men även mål 3, 7, 9, 12 och 15 inom Agenda 2030 kopplar till miljökvalitetsmålet.

Tabell 15.1 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *God bebyggd miljö* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder/resultat 2021 |
|--|--|
|  3.9 | Åtgärder om radon. Uppdraget om god inomhusmiljö och rapporter om ventilation, fukt och termiskt klimat. |
|  4.A | Uppdrag om arkitektur och gestaltad livsmiljö: vägledning om lärande miljöer. |
|  7.3 | Stöd för energieffektivisering i bostadshus. Individuell mätning och debitering för värme, kyla och vatten. |
|  11.2 | Stadsmiljöavtalen. Kommunala insatser för gång, cykel och kollektivtrafik. |
| 11.4 | Forskningsprogram <i>Spara och bevara</i> . Webbutbildning om kulturvärden i PBL. |
| 11.5 | Vägledning om naturbaserade lösningar |
| 11.6 | Stadsmiljöavtalen. Individuell mätning och debitering. Klimatdeklarationer. |
| 11.7 | Vägledning om grönplanering samt verktygslåda för ekosystemtjänster. |
|  15.9 | Vägledning om grönplanering samt verktygslåda för ekosystemtjänster. |

Tabellen redovisar delmål i Agenda 2030 som påverkats av åtgärder under 2021 för att uppnå *God bebyggd miljö*. I tabellen ges även exempel på åtgärder.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är neutral.

Flera av preciseringarna är svåra att bedöma utifrån de statliga satsningar som redovisas. Statliga satsningar på god gestaltad livsmiljö, vägledning inom grönplanering, god inomhusmiljö och krav på klimatdeklarationer kan på sikt bidra positivt till målet. Men allt hänger på implementeringen hos kommunerna, bygg- och fastighetsbranschen och andra aktörer. Det genomförs många satsningar lokalt och regionalt för att till exempel öka andelen resor med gång, cykel och kollektivtrafik, förbättra tillgång till och kvalitet i tätortsnära grönområden vilket bidrar positivt till målet. Samtidigt finns det konflikter mellan olika åtgärder som exempelvis energieffektivisering och bevarande av kulturvärden, eller förtätning av bebyggelsen i kollektivtrafiknära lägen och tillgång till och kvalitet i tätortsnära grönområden.

Utvecklingen varierar också starkt i landet. Länens redovisning ger en tydlig bild av geografiska skillnader inom regionerna, med en tydlig uppdelning mellan glesbygd och mer tätbefolkade områden. Glesbygdernas problematik är mer utbredd

och märkbar i norra Sverige, men finns också i stor omfattning även i södra delen av landet. Arbetet med att bevara, använda och utveckla värdefulla byggnader, bebyggelsemiljöer, platser och landskap påverkas av den pågående samhällsutvecklingen som innebär avfolkning av landsbygden och ökat exploateringsstryck i städerna.

Storleken på kommunen, kopplat till förmågan att hålla adekvat kompetens, är en faktor som kan påverka dels kvaliteten i de underlag som tas fram. Men också hur dessa vid detaljplanering och genomförande används för att ta hand om de olika aspekterna av den byggda miljön. Ett sätt att lösa kompetensbehov är samverkan i förvaltning mellan kommuner.

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Det går inte att se någon tydlig utveckling för miljötillståndet nu eller framåt de närmaste åren. Det genomförs många satsningar som bidrar positivt till målet, dock sker förändringar långsamt på flera områden (exempelvis kulturmiljövården). Det finns fortfarande negativa trender i miljön och satsningar som inte träffar rätt, som motarbetar den positiva utvecklingen.



Ett rikt växt- och djurliv

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Regeringen har fastställt åtta preciseringar:

GYNNSAM BEVARANDESTATUS OCH GENETISK VARIATION: Bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer.

PÅVERKAN AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR: Den av klimatscenarier utpekade förhöjda risken för utdöende har minskat för de arter och naturtyper som löper störst risk att påverkas negativt av klimatförändringar.

EKOSYSTEMTJÄNSTER OCH RESILIENS: Ekosystemen har förmåga att klara av störningar samt anpassa sig till förändringar, som ett ändrat klimat, så att de kan fortsätta leverera ekosystemtjänster och bidra till att motverka klimatförändringen och dess effekter.

GRÖN INFRASTRUKTUR: Det finns en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras.

GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

FRÄMMANDE ARTER OCH GENOTYPER: Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

BIOLOGISKT KULTURARV: Det biologiska kulturarvet är förvaltats så att viktiga natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för ett fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

TÄTORTSNÄRA NATUR: Tätortsnära natur som är värdefull för friluftslivet, kulturmiljön och den biologiska mångfalden värnas och bibehålls samt är tillgänglig för människan.



Utvecklingen i miljön är negativ

Sammanfattning

Stora statliga resurser har lagts på att nå miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel genom miljöersättningar, områdesskydd, och åtgärdsprogram för hotade arter. Satsningar görs också för att förbättra situationen för våtmarker och pollinerande insekter. Ansträngningar görs för att förhindra introduktion och spridning av främmande arter med negativ påverkan på biologisk mångfald, människors och djurs hälsa samt ekonomiska värden. Sveriges uppföljning av habitat- och fågeldirektivet 2019 och rödlistan för hotade arter 2020 visar på ett fortsatt utsatt läge för den biologiska mångfalden.

För att förbättra situationen för växt- och djurlivet behöver nyttjandet av naturresurser bli hållbart ur ett ekologiskt/miljömässigt perspektiv. Bättre hänsyn behöver tas och skydd och skötsel av naturmiljöer öka i omfattning. Naturen har haft stor betydelse för många människor under coronapandemin när många delar i samhället stängt ned.

Ett rikt växt- och djurliv är beroende av att merparten av de övriga miljökvalitetsmålen nås. Nya etappmål inom området behövs också för att driva på arbetet.

Resultat

En ny strategisk plan för FN:s konvention om biologisk mångfald, med nya mål för perioden efter 2020, håller på att tas fram. Planen skulle ha behandlats vid parts-mötet i Kunming i Kina i oktober 2020. Mötet har dock skjutits fram till 2022 på grund av coronapandemin. I början av 2021 publicerades en svensk översättning⁹³⁰ av de viktigaste slutsatserna från IPBES globala rapport om utarmning och restaurering av landekosystem.⁹³¹ Slutsatserna illustreras med svenska exempel som visar hur förändrad och mer intensiv användning av mark och vatten har accelererat utarmningen av svenska landekosystem, men också hur restaureringsinsatser och hållbara bruksmetoder kan vända den negativa trenden och återställa utarmade områden.

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 1)

Sveriges uppföljning av habitat- och fågeldirektivet 2019 (se *Årlig uppföljning 2020*) och rödlistan för hotade arter 2020 (se *Årlig uppföljning 2021*) visar på ett fortsatt utsatt läge för den biologiska mångfalden. Inga senare uppgifter finns.

Sverige skickade under 2021 in sin prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 för år 2021–2027, även kallad PAF (Prioritized Action Framework). PAF är ett strategiskt verktyg som tas fram av alla EU:s medlemsstater för att visa på skötselbehov och finansiering av de åtgärder som krävs för att nå gynnsam bevarandestatus för arter och habitat i Natura 2000-nätverket. I PAF beskrivs både löpande skötselbehov och behov av restaureringar, såväl inom Natura 2000-områdena som utanför.

⁹³⁰ Ebenhard, T., Bergström, L., Hägerhäll, C., Johansson, M., Lennartsson, T., Sandström, C., Tunón, H., Öberg Ben Ammar, L. 2021. Utarmning och restaurering av landekosystem Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration Naturvårdsverket rapport 6948

⁹³¹ IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237392>



EU-kommissionen öppnade i maj 2020 ett överträdelseärende mot Sverige för otillräckligt utpekande av områden till Natura 2000 och vissa brister i kunskapsunderlaget för utpekande. Några brister är åtgärdade och arbete pågår för de övriga. Under 2021 har till exempel ytterligare inventeringar genomförts av inlandssandmarker och fördjupade analyser av havsområden har påbörjats. För gråsäl har myndigheterna under 2021 på regeringens fråga föreslagit att arten läggs till i sex befintliga Natura 2000-områden i marin baltisk region. Arbete fortsätter också med bevarandeåtgärder för tumlare, bland annat genom svenska förslag inom ramen för EU:s gemensamma fiskeripolitik.

Åtgärder i Natura 2000-områden

Life-projekten är en viktig del i arbetet med att utveckla och genomföra prioriterade åtgärder.⁹³² Under 2021 beviljades inget svenskt projekt medel från EU:s Life-fond inom natur och biologisk mångfald. Sedan tidigare pågår dock flera projekt.⁹³³ Övrig skötsel och förvaltning av Natura 2000 och annan värdefull natur redovisas under *Grön infrastruktur*.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper (ÅGP) är ett verktyg för att identifiera och genomföra viktiga åtgärder där de gör störst naturvårdsnytta.⁹³⁴ Totalt pågår 133 terrestra åtgärdsprogram. Under 2021 beslutade Naturvårdsverket att fastställa ett nytt åtgärdsprogram för ljunghed.

Läget har försämrats för flera av de hotade dagfjärilsarterna. Två av arterna har med hög sannolikhet dött ut från landet – kronärtsblåvinge har inte återfunnits sedan 2019 och veronikanätfjäril inte sedan 2018. Minskande av livsmiljöer har lett till små populationer av arterna, vilket har ökat risken för att de ska försvinna. En sammanställning över tillståndet av tio hotade dagfjärilsarter finns i rapporten som kom 2021.⁹³⁵

Resultatet från en extern utvärdering av hela ÅGP-verksamheten kommer att publiceras under 2022. Naturvårdsverket har under 2021 genomfört digitala möten med samtliga länsstyrelser för att intervjua dem om ÅGP-arbetet och få inspel till vidare utvecklingsarbete av ÅGP-verksamheten.

Övervakning av genetisk mångfald

Under 2021 bedrev Havs- och vattenmyndigheten utvecklingsarbete baserat på ett pilotprogram för övervakning av genetisk inomartsvariation hos torsk, lax, sill och ålgräs⁹³⁶, med avsikt att bygga ut övervakningen ytterligare. På uppdrag av Naturvårdsverket har populationsgenetiska forskare vid Stockholms och Uppsala universitet under 2021 tagit fram rapporter^{937,938} som innehåller förslag på arter, metoder

⁹³² Environment – LIFE by Theme (europa.eu)

⁹³³ Resultat av LIFE-bidrag i Sverige (naturvardsverket.se)

⁹³⁴ Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper – Naturvårdsverket (naturvardsverket.se)

⁹³⁵ Dagfjärilar som omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper. En statusrapport med erfarenheter och resultat från en serie möten under november 2020.

⁹³⁶ Miljöövervakning av genetisk mångfald. Slutrapportering av uppdrag (dnr. HaV 3642-2018, 3643-2018)

⁹³⁷ Mapping and monitoring genetic diversity in Sweden a proposal for species, methods and costs. Naturvårdsverkets rapport 6959. 2021

⁹³⁸ Mapping and monitoring genetic diversity in Sweden. Suggestions for pollinating species Naturvårdsverkets rapport 6958. 2021

och uppskattade kostnader för övervakningsprogram för genetisk mångfald. Slutsatser därifrån har använts som underlag för att initiera projekt om genetisk variation hos vilda pollinatörer, älg, skogshare samt fjäll- och dalripa.

Påverkan av klimatförändringar (precisering 2)

I SMHI:s årliga uppföljning av det svenska klimatanpassningsarbetet pekar ett stort antal nationella myndigheter och länsstyrelser på de risker man ser för biologiska och ekologiska effekter till följd av ett förändrat klimat.⁹³⁹ Länsstyrelsen i Väster-norrland publicerade under 2021 en sammanställning om klimatförändringar och effekter på naturmiljön i länet.⁹⁴⁰ EU/Life-fonden och Havs- och vattenmyndigheten har finansierat en rapport framtagen av SLU om avrinningsområdenas ekosystemtjänster i ett framtida klimat.⁹⁴¹

Under 2021 har Naturvårdsverket fortsatt arbetet med att klimatanpassa skyddade områden. Bland annat har ett översiktligt metodstöd för klimat- och sårbarhetsanalys av skyddade områden tagits fram och redovisats vid ett webinarium för länsstyrelserna under 2021.⁹⁴² Naturvårdsverket har också påbörjat implementering av metoden Conservation Standards för att beakta klimatförändringens effekter på skyddade områden och vid beslut om nya områdesskydd. Ett flertal länsstyrelser ha även inlett arbetet med att klimatanpassa förvaltningen av skyddade områden.⁹⁴³ Exempelvis har Länsstyrelsen Västra Götaland påbörjat identifiering av naturvärden som är hotade av klimatförändringen, vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras och vilka förluster som kommer bli oundvikliga.

Flera myndigheter arbetar också med att främja naturbaserade lösningar för klimatanpassning, där Naturvårdsverket under 2021 publicerade en vägledning.⁹⁴⁴ SGI har lanserat en ny webbportal för information om naturbaserade erosions-skydd.⁹⁴⁵ Länsstyrelsen Skåne deltar i projektet *Life Coast Adapt* som testar naturbaserade lösningar mot klimatrelaterade kustutmaningar och Länsstyrelsen Östergötland har analyserat möjliga platser för restaurering av våtmarker och strandängar. Länsstyrelsen Jämtland har genomfört restaureringar i vattendrag för att förbättra livsbetingelserna och robustheten i dessa ekosystem.

Ekosystemtjänster och resiliens (precisering 3)

Arbetet med att integrera ekosystemtjänstperspektivet i olika aktörers verksamheter och beslut har utvecklats under 2021 och innefattar kunskaps- och erfarenhetsutbyte om ekosystemtjänster via samverkansmöten mellan myndigheter⁹⁴⁶ och webinarier

⁹³⁹ Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020. Klimatologi Nr 62 2021. SMHI

⁹⁴⁰ Klimatförändringar och effekter på naturmiljön i Västernorrland (lansstyrelsen.se)

⁹⁴¹ Aqua reports 2021:2. Vad händer med avrinningsområdenas ekosystemtjänster i ett framtida klimat? Sara Bergek och Leonard Sandin. SLU 2021.

⁹⁴² <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/amnen/klimatanpassning/fastighetsforvaltning/presentation-20210208---instruktion-metod-klimatanalys.pdf>

⁹⁴³ Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020. Klimatologi Nr 62 2021. SMHI

⁹⁴⁴ Naturbaserade lösningar – ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar, Rapport 7016 2021 Naturvårdsverket

⁹⁴⁵ Katalog över naturanpassade erosionsskydd – SGI

⁹⁴⁶ Samverkande myndigheter är Boverket, Försvarsmakten, Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Sametinget, SGU, Skogsstyrelsen, SMHI, Trafikverket.



med olika teman.⁹⁴⁷ Värdet av ekosystemtjänster har även kommunicerats via webbsidor⁹⁴⁸, sociala medier och nyhetsbrevet *Insatser för grön infrastruktur och ekosystemtjänster*. En viktig målgrupp har varit nätverket för ekosystemtjänster, som består av cirka 350 representanter från nationella myndigheter, länsstyrelser, kommuner, universitet och företag.

Naturvårdsverket skickade under 2021 ut en enkät till länsstyrelserna för att följa upp deras arbete med att beakta ekosystemtjänster i beslut enligt miljöbalken och undersöka behov av stöd i arbetet. Resultatet visar att det finns många hinder och svårigheter i arbetet. En vägledning har därför tagits fram för att ge stöd till handläggare på länsstyrelsen.⁹⁴⁹ Ett stödpaket för medarbetare på Naturvårdsverket om hur ekosystemtjänstperspektivet ska integreras har också tagits fram, som grund för dialog inom respektive sakområde. Vägledningen och stödet ska inspirera och få externa målgrupper att beakta ekosystemtjänster i sin verksamhet, och minska negativ påverkan på ekosystem och ekosystemtjänster.

Regeringsuppdrag och särskild satsning på vilda pollinatörer

Arbetet med Naturvårdsverkets treåriga regeringsuppdrag (2020–2022) om vilda pollinatörer och den ekonomiska satsning som görs är viktiga bidrag för att förbättra förutsättningarna för vilda pollinatörer. Målsättningen är att öka åtgärderna att bevara och skapa bra livsmiljöer för vilda pollinatörer. Viktiga delar i uppdraget är samverkan, vägledning och kommunikation.

Naturvårdsverket har sedan tidigare etablerat två nätverk, ett med flera centrala myndigheter och ett med representanter från samtliga länsstyrelser samt tagit fram en vägledning/sammanställning om åtgärder och skötselmetoder för att förbättra situationen för vilda pollinatörer. Genom denna satsning beviljade Naturvårdsverket år 2021:

- Cirka 15 miljoner kronor till länsstyrelserna, för att de i sin tur skulle fördela ut bidrag till lokala pollineringsprojekt inom LONA.
- Cirka 12 miljoner kronor till ett antal län för insatser inom ÅGP-verksamheten i utvalda områden i åtta län i södra Sverige. Detta för att stärka bestånden av ett urval av de mest hotade arterna av vildbin.

Åtgärder inom ramen för LONA

Den lokala naturvårdssatsningen (LONA) stimulerar kommuners och ideella föreningars långsiktiga naturvårdssengagemang och ökar allmänhetens tillgång till naturen. En ny satsning på pollinatörer tillkom 2020, och fortsatte under 2021. Det pågår sedan tidigare en satsning på våtmarker. Projekten är ofta fleråriga, och resultaten kommer allt eftersom åtgärderna genomförs. Många projekt som startade 2021 är ännu inte avslutade.

För år 2021 beviljades 297 nya ansökningar med 912 åtgärder om bidrag inom ordinarie LONA. Ansökningarna omfattande cirka 59 miljoner kronor i sökt stöd och den totala projektkostnaden uppgick till cirka 128,5 miljoner kronor. De åtgärds-kategorier som projekten behandlar är:

⁹⁴⁷ Om hur miljöåtgärder inom transportinfrastruktur kan främja grön infrastruktur och ekosystemtjänster (tillsammans med Trafikverket, cirka 250 deltagare), om vägledning om grönplanering (tillsammans med Boverket, cirka 350 deltagare), om betalning för ekosystemtjänster (cirka 300 deltagare) m fl.

⁹⁴⁸ Ekosystemtjänster – Naturvårdsverket (naturvardsverket.se)

⁹⁴⁹ Beakta ekosystemtjänster inom länsstyrelsens sakområden (naturvardsverket.se)

- 126 åtgärder för framtagande av underlag, som naturvårdsprogram, fiskevårdsplaner, skötselplaner för oskyddat natur- eller kulturområde samt friluftsplaner.
- 258 åtgärder handlar om information och folkbildning, som informationsbroschyrer, vandringskartor, naturguidningar och naturskolor.
- 136 åtgärder för kunskapsuppbyggnad, till exempel inventeringar.
- 30 åtgärder bidrar till områdesskydd av värdefull natur som att bilda kommunala naturreservat, eller ta fram skötselplaner.
- 84 åtgärder med restaureringsinsatser som biotopförbättrande åtgärder, nyskapande av naturmiljöer, slyröjning, framröjning av grova träd, eller stängsling för betesdrift genomförs på hundratals hektar mark.
- 278 åtgärder för vård och förvaltning av naturområden, främst anläggningar för friluftsliv, exempelvis rastplatser, vandringsleder och vindskydd.

Under 2021 fick LONA cirka 15 miljoner kronor extra för finansiering av pollineringsprojekt. Av de projekt som påbörjades 2020 har 53 åtgärder nu hunnit avslutats och 2021 beviljades 97 nya projekt. Projekten bedöms förbättra den biologiska mångfalden dels genom att skapa förutsättningar för boplatser för hotade pollinerare, dels genom att underlätta för människor att komma ut och uppleva naturen, öka sin kunskap samt bevara och återskapa skyddsvärda naturområden. Om LONA våtmark, se *Myllrande våtmarker*.

En utvärdering som gjordes 2021⁹⁵⁰ visar att projekten och åtgärderna inom LONA medverkar till många långsiktiga positiva effekter på naturvärden i miljön. LONA bidrar till gynnsam utveckling för såväl miljömål som friluftsmål.

Grön infrastruktur (precisering 4)

Naturvårdsverket har under 2021 arbetat i samverkan med länsstyrelserna och nationella myndigheter för att öka takten i genomförande av åtgärder för grön infrastruktur och att sprida kännedom och kunskap. Naturvårdsverket beviljade tolv länsstyrelser medel till 15 samverkansprojekt inom olika naturtyper⁹⁵¹ för att skapa möjligheter för länsstyrelser att öka takten i genomförandet av åtgärder som stärker biologiska värden i hela landskapet.

Naturvårdsverket har genomfört flera webbseminarier under 2021:

- Ett om grön infrastruktur och ekologiska analyser i fysisk kommunal planering med kommuner som särskild målgrupp.
- Ett med Jordbruksverket riktat till rådgivare i odlingslandskapet och samordnare inom landsbygdsprogrammets olika kompetensutvecklingsområden för att öka kunskap och engagemang att ge rådgivning utifrån ett landskapsperspektiv.
- Ett med Skogsstyrelsen för de som arbetar med rådgivning inom skogslandskapet med syftet öka kunskapen, stärka dialogen och ge inspiration för rådgivning om skogen kopplat till grön infrastruktur.

Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen genomförde också en workshop som gemensamt med länsstyrelserna beslutade om arbetsgrupper för att öka takten i genomförande av åtgärder som stärker biologisk mångfald i skogslandskapet.

⁹⁵⁰ Den lokala naturvårdssatsningens (LONA) bidrag till insatser kring naturvård och friluftsliv i Sverige - Analys av data från LONA-tjänsten. Martin Eriksson, Edvin Nordell och Åslög Dahl. Naturvårdsverket. Rapport 7018. 2021.

⁹⁵¹ Samverkansprojekt 2021 (naturvardsverket.se)



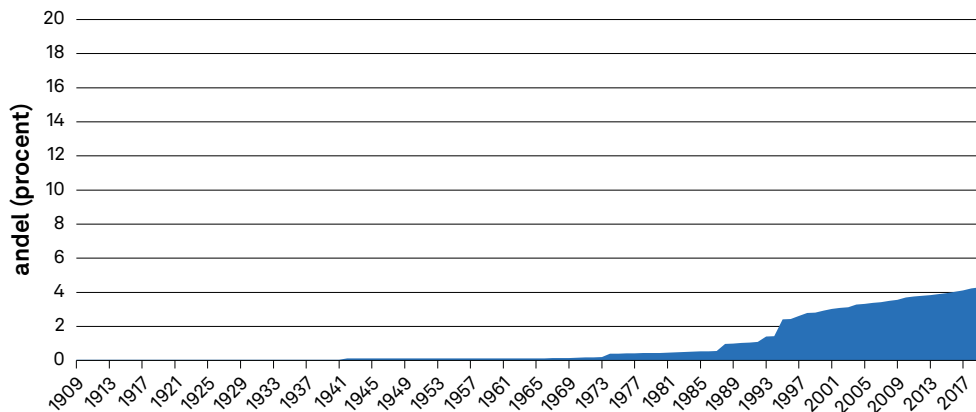
Eftersom det finns behov av styrmedelsutveckling för att ge fler incitament till att utföra åtgärder som stärker grön infrastruktur har Naturvårdsverket låtit göra en styrmedels- och bristanalys, som ska ligga till grund för fortsatt arbete. En fördjupad styrmedelanalys förväntas bli klar våren 2022.

En referensmätning av kunskap och kännedom om grön infrastruktur visar att behovet av vägledning och kunskapsspridning fortsatt är stort. Flera filmer har tagits fram under året.^{952,953,954} För att sprida nyheter har fem nummer av det digitala nyhetsbrevet *Insatser för grön infrastruktur och ekosystemtjänster* getts ut under 2021.

Anslaget för skydd av värdefull natur

Den del av anslaget för skydd av värdefull natur som Naturvårdsverket disponerade 2021 uppgick till drygt 1 680 miljoner kronor, det vill säga nästan en fördubbling jämfört med anslaget för 2020. Under 2021 tecknade Naturvårdsverket 672 avtal och beslut om godkännande om intrångsöverenskommelse, vilket var en rejäl ökning jämfört med 2020. Under året har totalt cirka 33 000 hektar säkerställt genom 1:14-anslaget (skydd av värdefull natur). Eftersom en stor andel av Sveriges landyta utgörs av skog har det stor betydelse för miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* vad som sker i skogen, såväl areellt som kvalitetsmässigt. Andelen av den produktiva skogen som är formellt skyddad i nationalpark, naturreservat, naturvårdsområde eller Natura 2000 ökar i långsam takt (se figur 16.1). Den officiella statistiken publiceras av SCB.⁹⁵⁵ Där ingår fler kategorier av skydd⁹⁵⁶ jämfört med kärnindikatorn för *Ett rikt växt- och djurliv* som redovisas i figur 16.1.

Figur 16.1 Andel produktiv skog med formellt skydd 1909–2020



Figuren visar hur stor andel av den totala arealen produktiv skog (enligt Nationella Marktäckedata) i Sverige som är formellt permanent skyddad i Nationalpark, naturreservat, naturvårdsområde, skogligt biotopskyddsområde eller Natura 2000 och utgör en kärnindikator för *Ett rikt växt- och djurliv*.

Källa: Metria

⁹⁵² Grön infrastruktur – forskning – Funktionell konnektivitet i gräsmarker

⁹⁵³ Grön infrastruktur i praktiken – Fältgentiana projekt om livskraftiga gräsmarker

⁹⁵⁴ Grön infrastruktur i praktiken – Grunda havsvikar

⁹⁵⁵ SCB, Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark 2020 MI 41 2020A02

⁹⁵⁶ Där ingår också naturreservat där besluten är fattade men ännu inte har vunnit laga kraft. Likaså markersättningar för blivande naturreservat, samt arealer inom Naturvårdsverkets överenskommelse med Fortifikationsverket. Ekoparksavtal och vitryggsavtal.

Landsbygdsprogrammet och miljöersättningarna

Landsbygdsprogrammets miljöersättningar är viktiga för att stärka den biologiska mångfalden, framför allt genom att behålla marker i hävd (se tabell 16.1). Jordbruksverkets bedömning är att cirka 50 procent av gårdsstödet, förgröningsstödet och ekologisk produktion gynnar biologisk mångfald. Vissa av miljöstöden är inriktade på att minska läckage av växtnäring till vattenmiljöer. I förslaget till en prioriterad åtgärdsplan för Natura 2000 (Prioritized Action Framework, PAF) bedömde Naturvårdsverket och Jordbruksverket gemensamt att det är viktigt att medel riktas mer effektivt framöver för att nå politiskt beslutade naturvårdsmål.

Tabell 16.1 Utbetalade medel 2021 till biologisk mångfald och minskat växtnäringsläckage i Sverige inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik

| Kategori | År 2021 tKr | Kommentar |
|---|----------------|--|
| Betesmarker och slätterängar | 1 026 257 | Inklusive restaureringar. |
| Våtmarker och småvatten | 33 932 | Syfte kan vara både biologisk mångfald och minskat växtnäringsläckage. |
| Fäboddar | 16 432 | |
| Hotade husdjursraser | 8 755 | |
| Miljöinvestering i landsbygdsprogrammet | 57 756 | Det mesta går sannolikt till våtmarker och rovdjursstängsel. |
| Gårdsstöd | 3 740 671 | 50% av detta går till biologisk mångfald. |
| Förgröningsstöd | 2 071 318 | 50% av detta går till biologisk mångfald. |
| Ekologisk produktion | 637 430 | 50% av detta går till biologisk mångfald. |
| Minskat kväveläckage | 121 017 | |
| Skyddszoner | 39 266 | Främsta funktion är att hindra fosforläckage. |
| Vallodling | 94 981 | Syftet är både hållbar odling och minskat näringsläckage. |

Tabellen visar en sammanställning av utbetalade medel under 2021 från landsbygdsprogrammet och miljöersättningarna, inklusive nationella medel, som helt eller delvis går till biologisk mångfald och minskat växtnäringsläckage.

Källa: Jordbruksverket

Sveriges nuvarande landsbygdsprogram gäller för åren 2014–2020. Nästa programperiod skulle ha startat 2021, men kommer på grund av förseningar inte i gång förrän 2023. Landsbygdsprogram som begrepp kommer i och med detta att försvinna och ersättas av en strategisk plan som omfattar både pelare 1 och 2 i jordbrukspolitiken, det vill säga både gårdsstöd och miljöersättningar.

Naturvårdsverket redovisade i februari 2021 ett uppdrag om att peka ut typer av ängs- och betesmarker med natur- och kulturvärden som kan vara lämpliga att hantera utanför den gemensamma jordbrukspolitiken samt föreslå ett nationellt stöd för dessa marker. I december 2021 beslutade regeringen att lämna in Sveriges förslag till strategisk plan för 2023–2027 till EU-kommissionen för godkännande.

Anslag till förvaltning av skyddade områden

Av Naturvårdsverket fördelade medel i bidrag använde länsstyrelserna, Stiftelsen Tyrestaskogen och Laponiatjuottudus under 2021 knappt 195 miljoner kronor för naturtypsskötsel i skyddade områden. Det gick framför allt till odlingslandskapets betesmarker och slätterängar som har den mest krävande skötseln. Restaurering är en viktig del av de skötselåtgärder som genomförs. Under 2021 har bland annat en satsning på restaurering och nyanläggning av våtmarker gjorts i skyddade områden.



Genetiskt modifierade organismer (precisering 5)

Ingen genetiskt modifierad växt odlades kommersiellt i Sverige under 2021. Antalet fältförsök fortsätter att minska. Fältförsök pågår med genetiskt modifierad hybridasp, backtrav och oljekål. För vattenlevande organismer finns ett fåtal aktuella tillstånd från Havs- och vattenmyndigheten om att använda genetiskt modifierad zebrafisk för forskningsverksamhet i inneslutna system. Genetiskt modifierade organismer har introducerats i miljön i väldigt liten utsträckning och befintliga styrmedel är väl utvecklade och används. Dock saknas uppgifter om eventuell oavsiktlig introduktion och spridning av genetiskt modifierade organismer från till exempel fältförsök.

Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Arbetet med invasiva främmande arter samordnas av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Under året har arbetet bland annat innefattat:

- Samhällsekonomiska analyser av högriskarter som kan komma att tas upp på en förteckning över invasiva främmande arter av nationell betydelse.
- Samverkan med berörda myndigheter kring centrala frågor om övervakning (gränskontroll) och bekämpning (kemikalieanvändning).
- Vägledning till både myndigheter, branscher och allmänheten om hantering av invasiva främmande arter.

Naturvårdsverket fick en särskild förstärkning på 50 miljoner kronor från regeringen för att förebygga och förhindra introduktion och spridning av invasiva arter, cirka 28 miljoner kronor delades ut som bidrag till länsstyrelsernas arbete. Naturvårdsverket finansierar även Svenska Jägareförbundet i projektet *Invasiva arter* (tidigare Mårdhundsprojektet), som framgångsrikt bekämpar invasiva ryggradsdjur som mårdhund, bisam, nilgås och vattensköldpadda.⁹⁵⁷ Personal från projektet kan vara på plats för att genomföra bekämpningsåtgärder inom ett dygn över hela landet, vilket ger god beredskap för att snabbt hindra spridning av nya invasiva fågel-, däggdjurs- och reptilarter i Sverige. För åtgärder mot invasiva växter och vattenlevande djur ansvarar länsstyrelserna. Den särskilda satsningen innebär att många kända förekomster av invasiva arter har hanterats. Även satsningen på *Naturnära jobb* har haft arbetsuppgifter med att avlägsna invasiva växtarter.

⁹⁵⁷ Invasiva främmande arter – Svenska Jägareförbundet (jagareforbundet.se)

Kommunikation och vägledning om främmande arter

Årets informationsinsats riktad till allmänheten, som från början initierades av den svenska IUCN-kommittén, har haft temat *Farligare än du tror*. Syftet var att få allmänheten att känna igen olika invasiva arter och förstå problematiken. Den sammanlagda räckvidden i sociala medier, som är ett mått på antal potentiella mottagare av informationen, blev tre miljoner personer. Naturvårdsverket har även med hjälp av SLU Centrum för biologisk mångfald tagit fram stödmaterial till kommuner. Ett undervisningsmaterial om invasiva främmande arter för grundskola har tagits fram i samarbete med Uppsala universitet. Undervisningsmaterialet är fritt tillgängligt för lärare att använda i undervisningen och innebär att även den yngre generationen kan nås med information om invasiva arter. Under 2021 har Naturvårdsverket skickat ut fyra nyhetsbrev om arbetet med invasiva främmande arter till nästan 1 000 prenumeranter samt svarat på närmare 800 kundfrågor. I Naturvårdsverkets kundundersökning framgår att information och vägledning når fram till länsstyrelser och kommuner.

Arbetet med att ta fram digitala verktyg för hantering och tillgängliggörande av data och kunskap har fortsatt under året. Nu finns en första version av en digital metodkatalog på plats samt ett pilotprojekt med länsstyrelserna för att skapa en struktur för validering av observationer i fält.

Biologiskt kulturarv (precisering 7)

Under 2021 har Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket fortsatt samarbetet för att få till stånd en bättre uppföljning av det biologiska kulturarvet. Det har resulterat i en rapport⁹⁵⁸ och mer konkret i en figur som visar bevarandestatus för de naturtyper i art- och habitatdirektivet som är beroende eller gynnas av hävd (se figur 16.2). Där framgår att gräsmarker, dyner och kust men även skog lokalt i kontinental region har störst andel naturtyper med dålig bevarandestatus.

En vägledning om skötselplanering i skogsbetesmarker⁹⁵⁹ har tagits fram under 2021. Parallellt har en kunskapssammanställning om skogsbete tagits fram och publiceras under våren 2022.⁹⁶⁰ Inom projektet *Skötsel av kulturpräglad natur*⁹⁶¹, kommer kurser i skogsbete och nordlig fodertäkt att genomföras under 2022

Under 2021 bildades två nya kulturresevat, Dikarbacken i Falu kommun och kulturens Östarp i Skåne län. Totalt finns nu 47 kulturresevat i Sverige.⁹⁶²

⁹⁵⁸ Kulturmiljööversikt del II: Förslag som kan bidra till att kulturmiljön blir en tydligare del av miljömålsuppföljningen (diva-portal.org)

⁹⁵⁹ Skötselplanering i skogsbetesmarker. Vägledning Riksantikvarieämbetet 2021

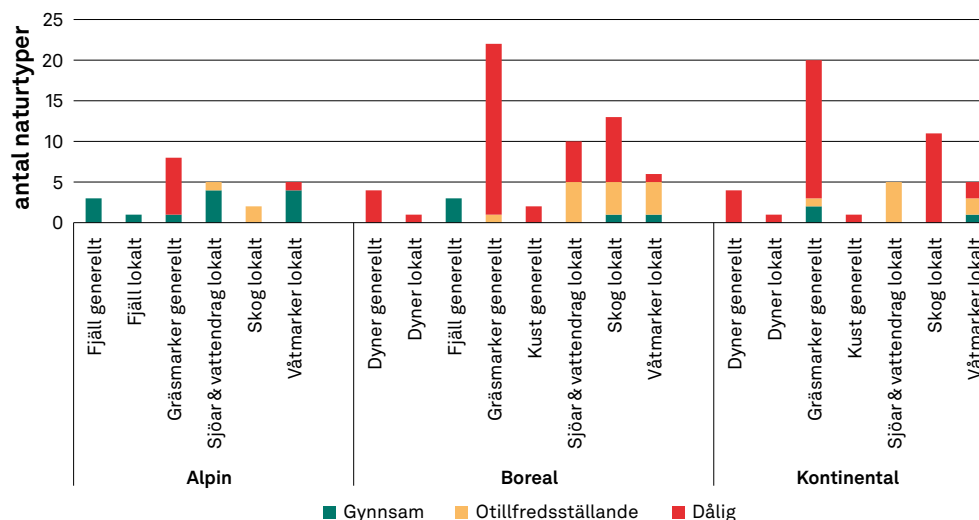
⁹⁶⁰ Westin, Lennartsson, Ljung. 2021. *Skogsbete i Sverige – Historia, ekologi, natur- och kulturmiljövård*, under tryckning. Riksantikvarieämbetet, SLU Centrum för biologisk mångfald, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen.

⁹⁶¹ Ett samverkansprojekt mellan Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen och Centrum för biologisk mångfald

⁹⁶² <https://www.raa.se/app/uploads/2021/01/Förteckning-över-kulturresevat-i-Sverige-2021-01-13.pdf>



Figur 16.2 Bevarandestatus för naturtyper listade i Art- och habitatdirektivet som är beroende eller gynnas av hävd



Gynnsam bevarandestatus ska uppnås för alla naturtyper som listas i EU:s art- och habitatdirektiv. En naturtyps bevarandestatus anses gynnsam när det naturliga utbredningsområdet är stabilt eller ökar, strukturer och funktioner som krävs för att livsmiljön ska bibehållas finns under överskådlig framtid och bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam. Gynnsam = grön, otillfredsställande = gul, dålig = röd. Naturtyper som hävdas eller har hävdats kategoriseras som generellt beroende eller gynnad av hävd. Vissa naturtyper kan ha påverkats av hävd men detta kan ha varierat i olika delar av landet varför hävd i dessa fall kategoriseras som lokalt.

Källa: Bevarandestatus, Artdatabanken

Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna tog under 2018 fram en plan för att bevara odlingslandskapets biologiska mångfald.⁹⁶³ Flera av förslagen i planen kan dock endast beslutas av regeringen, till exempel att höja miljöersättningen för skötsel av ängs- och betesmarker.

Under 2021 har arbetet med att ta fram en prioriteringsmodell för formellt skydd i odlingslandskapet påbörjats, och behov av att komplettera landsbygdsprogrammet med nationell finansiering för lämplig skötsel av vissa ängs- och betesmarker utretts.

Hinder och möjligheter för att nå ökad naturbetesdrift

Behovet av åtgärder är fortsatt stort i naturbetesmarkerna. De hyser en rik biologisk mångfald men genererar också ekosystemtjänster av stor betydelse för kulturarv, rekreation och andra kollektiva nyttigheter. Samtidigt växer många sådana marker igen eller förlorar värden på grund av upphörd eller otillräcklig betesdrift. För att nå miljö kvalitetsmålen, framför allt *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*, behöver så gott som all betesmark hävdas, inte enbart naturbetesmarkerna. Det är dock viktigt att de betesdjur som går ute och betar också betar de mest värdefulla markerna varav många ingår i det europeiska nätverket Natura 2000, där det finns ett särskilt stort ansvar att upprätthålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus.

⁹⁶³ Plan for odlingslandskapets biologiska mångfald – Ett samverkansprojekt inom Miljömålsrådet. Jordbruksverkets rapport 2019:1.

För att kunna bevara och utveckla nuvarande naturbetesmarker på ett effektivt sätt, startade Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna under 2020 projektet *Hinder och möjligheter för att nå ökad naturbetesdrift*.⁹⁶⁴ Projektet, som pågår till och med 2022, ska bidra till ökat och återupptaget bete på fler naturbetesmarker, inklusive sådana som behöver restaureras, genom att stärka kunskaperna om hur naturbetesdrift kan bli lönsamt. Projektet ska också belysa vilka möjligheter som finns för att främja de befintliga djurbesätningarnas betesgång mot naturbetesmarker.

Tätortsnära natur (precisering 8)

Kommunerna har en särskild roll när det gäller att tillgodose medborgarnas behov av tätortsnära natur. Möjligheten att styra användningen av markområden och att tillgängliggöra områden för friluftslivet beror bland annat på kommunens ekonomi, markägarnas inställning till anpassningar eller åtgärder och den lokalpolitiska viljan att planera för rekreation och friluftsliv. I en enkät från 2021⁹⁶⁵ uppger en majoritet (84 procent) av kommunerna att de arbetar med att bevara, utveckla och restaurera bostadsnära natur. Det är en ökning med 3 procent jämfört med föregående år.

Lokala naturvårdssatsningar 2021 till tätortsnära projekt

Genom LONA-dagarna uppmärksammas naturens samtliga värden och vad den tätortsnära naturen kan erbjuda. I augusti 2021 anordnades som vanligt LONA-dagarna med över 30 arrangemang över landet och tusentals besökare. Genom att visa upp resultatet från olika naturvårds- och friluftslivsprojekt är förhoppningen att skapa ett ökat intresse hos invånarna att besöka och upptäcka nya sidor av den tätortsnära naturen. Lokala naturvårdssatsningar (LONA) stärker förutsättningarna för kommuners och ideella föreningars långsiktiga naturvårdssengagemang och ökar därigenom allmänhetens tillgång till naturen. Av de 912 åtgärder (297 projekt) som beviljades bidrag under 2021 inom ordinarie LONA är 67 procent kopplade till tätortsnära områden. En utvärdering⁹⁶⁶ visar att LONA-projekt har lett till att en mängd olika anläggningar för det rörliga friluftslivet planerats och/eller anlagts, stora arealer mark har restaurerats i naturvårdssyfte, olika typer av planerings- och kunskapsunderlag har tagits fram, natur eller kulturresevat har bildats, skötselplaner har tagits fram och en stor mängd information förmedlats till allmänheten.

Skydd av tätortsnära natur

Naturresevat är den mest allmänt förekommande skyddsformen kring tätorter. Totalt fanns vid årsskiftet (2021/2022) 5 232 naturresevat, varav 442 kommunala. 375 av de kommunala resevaten har som syfte att tillgodose behov av område för friluftsliv. De flesta ligger dessutom tätortsnära. Under 2021 beviljades cirka 37 miljoner kronor i markåtkomstbidrag till kommunala resevat i nio kommuner, vilket beloppsmässigt är en ökning från året innan.

⁹⁶⁴ Inom regeringsuppdraget CAP & hållbarhet.

⁹⁶⁵ Naturvårdsverket, 2021: Sveriges Friluftskommun 2021, rapport 6984.

⁹⁶⁶ Den lokala naturvårdssatsningens (LONA) bidrag till insatser kring naturvård och friluftsliv i Sverige – Analys av data från LONA-tjänsten. Martin Eriksson, Edvin Nordell och Åslög Dahl. Naturvårdsverket. Rapport 7018. 2021.



Utveckling av styrmedel och uppföljning av tätortsnära natur

Det finns behov av utveckling och förbättring av styrmedel kopplade till tätortsnära natur.⁹⁶⁷ Under 2021 har Naturvårdsverket och Boverket tagit fram en vägledning om kommunal grönplanering.^{968,969} Som ett underlag till vägledningen har en kunskaps-sammanställning, *Indikatorer för hälsopromoverande urbana grönområden*, gjorts av SLU på uppdrag av Naturvårdsverket. Den publiceras 2022 men en populärversion finns 2021.⁹⁷⁰

En utvärdering av ESTER (ett verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster) som gjordes 2021⁹⁷¹ visar att det upplevs som ett mycket bra dialog- och samarbetsverktyg som öppnar upp för diskussioner mellan olika kompetenser, och ger stor nytta och styrka i arbetet med ekosystemtjänster i fysik planering.

Folkhälsomyndigheten har under 2021 publicerat *Miljöhälsorapport 2021*⁹⁷² och *Vår livsmiljös betydelse för en god och jämlik hälsa*.⁹⁷³ Den förstnämnda har indikatorer på vistelse i grönområden nära bostaden och i den senare lyfts bland annat vikten av bostadsnära natur för jämlik hälsa. Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Folkhälsomyndigheten har inom ramen för *Friluftslivets år 2021* tagit fram stöd-material till länsstyrelser och kommuner om värdet av vardagsnära natur för folkhälsan. Materialet publiceras under våren 2022.

På uppdrag av Naturvårdsverket har SCB under 2021 gjort en pilotstudie om metod för uppföljning av tillgången till tätortsnära natur och trycket på grönområdena över tid, exempelvis till följd av förtätning av bebyggelse. Rapport publiceras under 2022.

Analys

Stora statliga resurser har lagts på att nå miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel genom jordbrukets miljöersättningar, områdesskydd, skötsel och åtgärds-program för hotade arter. Mer resurser behövs för att nå målet. En särskild satsning har gjorts för vilda pollinatörer och våtmarker. De av länsstyrelserna efterfrågade naturnära jobben har återinstallerats. För att förbättra situationen för biologisk mångfald och ekosystem behöver också nyttjandet av naturresurser bli hållbart ur ett ekologiskt/miljö-mässigt perspektiv och skydd och skötsel av naturmiljöer öka i omfattning. Se respektive precisering för vidare analys. Alla etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster har löpt ut. Nya etappmål behövs inom området för att driva på arbetet.

Miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* är beroende av att andra miljö-kvalitetsmål nås, särskilt gäller det *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap*, *Myllrande våtmarker*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Storslagen fjällmiljö*, *Begränsad klimatpåverkan* och de delar av *Giftfri miljö* som handlar om biologisk mångfald och ekosystem.

⁹⁶⁷ Naturvårdsverket 2017, Tätortsnära natur och friluftsliv. Redovisning av ett regeringsuppdrag. Skrivelse 2017-12-20. http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/remisser-och-yttranden/remisser-2017/Skrivelse_Tatortsnara-natur_o_friluftsliv.pdf

⁹⁶⁸ Grönplanera! – En vägledning om kommunal grönplanering – PBL kunskapsbanken – Boverket

⁹⁶⁹ Grönplanera! (naturvardsverket.se)

⁹⁷⁰ Movium Fakta 3 2021, Urbana grönområden, Patrik Grahn & Jonathan Stoltz

⁹⁷¹ Utvärdering av ESTER – ett verktyg för analys av ekosystemtjänster Tankesmedjan Movium SLU 2021

⁹⁷² Miljöhälsorapport 2021 – Folkhälsomyndigheten (folkhalsomyndigheten.se)

⁹⁷³ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/v/var-livsmiljos-betydelse-for-en-god-och-jamlik-halsa2/>

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation (precisering 1)

Den rapportering som gjordes till EU 2019⁹⁷⁴ visar att miljöarbetet inte gett tillräcklig effekt för att nå fram till gynnsam bevarandestatus för arter och naturtyper som omfattas av EU:s habitatdirektiv. Odlingslandskapets arter och naturtyper hör till dem med sämst bevarandestatus.⁹⁷⁵ Naturvårdsverkets redovisning av de åtgärder som krävs för att nå gynnsam bevarandestatus för arter och habitat i Natura 2000-nätverket (Prioritized Action Framework, PAF) visar stora behov av skötsel och finansiering. En jämförelse av rödlisteindex över tid (se figur 16.1 i *Årlig uppföljning 2021*) visar att förlusten av rödlistade arter fortgått under perioden 2000–2020. De enda artgrupperna med tydligt positiv utveckling är grod- och däggdjur. En försämring ses för artgrupperna fåglar och mossor. Skog och jordbruksmark är de två landskapstyper där flest rödlistade arter förekommer.⁹⁷⁶

Påverkan av klimatförändringar (precisering 2)

Brukande och nyttjande av naturresurser påverkar biologisk mångfald oftast negativt, men ibland positivt och kan också bidra till klimatförändringar samt ge möjligheter till klimatanpassningsåtgärder. Det är ofta svårt att upptäcka och förutsäga effekter av klimatförändringar, eftersom effekter av mark- och vattenanvändning på biologisk mångfald vanligen har varit eller är så mycket kraftigare.⁹⁷⁷ Ett hållbart nyttjande av mark och vatten samt genomförande av klimatanpassningsåtgärder behöver ske med hänsyn till biologisk mångfald och helst samtidigt stärka ekosystemtjänsterna. Mest fokus i det fortsatta arbetet med att nå miljökvalitetsmålet bör läggas på hållbar mark- och vattenanvändning för att hantera såväl indirekta som direkta effekter av klimatförändringar. Det handlar om att upprätthålla och att skapa resilienta ekosystem, stabila populationer och god genetisk variation.

Ekosystemtjänster och resiliens (precisering 3)

När arter eller ekologiska funktioner försvinner försämras ekosystemens förmåga att leverera ekosystemtjänster. Det är i första hand de reglerande, kulturella och stödjande tjänsterna som påverkas negativt. Många ekosystemtjänster kräver en försiktig förvaltning för att nyttjande ska vara hållbart och för många tjänster är kunskapen otillräcklig. För att nå uppsatta mål kopplade till ekosystemtjänster krävs att arbetet utvecklas vad gäller arbetssätt, framtagande av underlag, samordning, kommunikation, vägledning och uppföljning. Förståelsen behöver öka om att människors överlevnad och välmående är beroende av de tjänster som ekosystemen ger.

⁹⁷⁴ Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2018

⁹⁷⁵ Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2018

⁹⁷⁶ Eide, W. m.fl. (red.) 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken rapporterar 24. SLU Artdatabanken, Uppsala.

⁹⁷⁷ Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter SOU. Kapitel 4.5 Naturmiljön och miljömålen 2007:60. Miljödepartementet



Många länsstyrelser behöver utveckla arbetssätt för att samordna den gemensamma kunskapspoolen och på så vis få fram mer underbyggda och utvecklade yttranden som hjälper kommunerna att göra rätt avvägningar, exempelvis kopplat till hus-hållnings- och exploateringsfrågor. Här behövs ett aktivt arbete hos myndigheterna. Vissa kommuner och företag har kommit relativt långt i arbetet med ekosystemtjänster. Nationella och regionala myndigheter behöver följa med i utvecklingen, annars finns risk att olika aktörer inte får den vägledning de behöver. Det finns därför anledning att tydliggöra olika myndigheters uppdrag vad gäller arbete med ekosystemtjänster. För att vi även i framtiden ska kunna ta del av alla ekosystemtjänster som naturen levererar måste vi skapa bra förutsättningar för produktion av dem.

Grön infrastruktur (precisering 4)

Det som sker i vardagslandskapet är viktigast för att nå målet gynnsam bevarandestatus för naturligt förekommande naturtyper och arter. Ökad miljöhänsyn vid nyttjande av mark och vatten, liksom skötselåtgärder utanför skyddade områden, är därför av största betydelse. Förslag till ändringar av styrmedel som tagits fram under 2021 räcker inte för att ändra på detta. Detta bekräftas i årets regionala uppföljningar som också tar upp att drivkrafter i samhället som påverkar markanvändningen, till exempel ekonomi, kunskap och innovationstänk, måste förändras.⁹⁷⁸

Skogar med höga biologiska, sociala och kulturella värden avverkas och skogslandskapet fortsätter att fragmenteras. Utvecklingen av miljöhänsyn i skogen är bekymmersam. Påverkan på hänsynskrävande biotoper har tidigare i många fall visat på en negativ trend, statistik saknas dock sedan flera år tillbaka.

Bilden bekräftas av de regionala uppföljningarna⁹⁷⁹ som tar upp att skogar med höga naturvärden behöver undantas från skogsbruk i högre utsträckning än i dag och att skogsbruksmetoderna behöver naturvårdsanpassas. Kunskapen om var i landskapet höga skogliga naturvärden finns är fortsatt bristfällig. Det finns en ambition inom skogsbruket att bidra till måluppfyllelse och bra insatser för hotade arter och naturmiljöer görs. Kunskapen behöver dock höjas och spridas i hela brukningskedjan för att fler känsliga miljöer ska skyddas och rätt hänsyn ska tas. Kunskapsinhämtning och hänsyn till skogar med höga naturvärden har försvårats till följd av den utvecklade nyckelbiotopsinventeringen. Det behövs mer av den ovanliga naturtypen breda skogsbryn med blommande träd och buskar. Det behövs också en bättre balans mellan viltstammar, fodertillgång och jakt i områden där viltbetet försvårar tall- och lövföryngring.

Fler och mer omfattande åtgärder behövs för att återskapa livsmiljöer för hotade arter i sötvatten. Restaureringstakten bör öka i och med den nationella planen för omprövning av vattenkraft där omfattande verksamheter ska få moderna miljövillkor. Styrmedel inom havs- och fiskeriförvaltning verkar i positiv riktning, men är inte tillräckliga. De marina ekosystemen påverkas framför allt av övergödning, fiske och en ökad vattentemperatur. För våtmarker ger genomförda åtgärder bra resultat, men åtgärdsarbetet behöver öka i omfattning för att vända den negativa trenden. Natur- och kulturvärden samt ekosystemtjänster i våtmarker påverkas fortfarande negativt av förändrad hydrologi, klimatförändringar, upphörd havd och kvävenedfall.

⁹⁷⁸ RUS. 2022. Regional årlig uppföljning av miljömålen 2021

⁹⁷⁹ RUS. 2022. Regional årlig uppföljning av miljömålen 2021

Hur vi använder mark och vatten, planerar och bygger är centralt. Förekomsten av en grön infrastruktur där olika genotyper, arter och ekosystem finns representerade i tillräcklig omfattning och kvalitet är grundläggande. I de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur kvarstår mycket arbete med att inkludera även ekosystemtjänster. Kopplat till detta behövs olika former av kartläggning av förutsättningar för ekosystemtjänster för att uppföljning ska bli möjlig. För de areella näringarna är det viktigt att hitta modeller och styrmedel som synliggör värdet av att beakta stödjande och reglerande tjänster både ur det enskilda (företagsekonomiska) intresset och ur det allmänna (samhällsekonomiska) intresset – och när det finns synergieffekter respektive målkonflikter mellan allmänna och enskilda intressen.

Den ansats som regeringen gör för att stärka arbetet med grön infrastruktur är en central del i arbetet med att bevara biologisk mångfald och främja ekosystemtjänster. De regionala handlingsplanerna utgör viktiga planerings- och beslutsunderlag och bidrar till ökad implementering av åtgärder ur ett landskapsperspektiv. Att kunna rikta åtgärder i landskapet där de bedöms göra störst nytta leder till en mer kostnads-effektiv naturvårdspolitik. Länsstyrelserna har tagit fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Vidareutveckling av handlingsplanerna pågår, dels utifrån ny kunskap, dels genom att involvera fler aktörer genom dialog och samverkan. Kunskapen om nyttan av att arbeta utifrån ett landskapsperspektiv för att bevara och stärka biologisk mångfald och ekosystem ökar generellt. Det är viktigt att handlingsplanerna för grön infrastruktur får tid och resurser att verka och ge effekt i landskapet.

Genetiskt modifierade organismer (precisering 5)

Genetiskt modifierade organismer har introducerats i miljön i mycket liten utsträckning och befintliga styrmedel är väl utvecklade och används, varför den preciseringen kan anses vara uppnådd.

Främmande arter och genotyper (precisering 6)

Arbetet med att genomföra EU-förordningen om invasiva främmande arter i Sverige fortsatte under 2021, men tyngdpunkten låg alltmer på utvecklingen av det nationella strategiska arbetet. Myndigheter, branscher och allmänhet måste engageras i arbetet mot invasiva främmande arter för att nå goda resultat. Fortsatt arbete behöver även bedrivas mot de invasiva arter som ännu inte omfattas av EU-förordningen, men som utgör ett möjligt nationellt hot mot den biologiska mångfalden och relaterade ekosystemtjänster i Sverige.

Biologiskt kulturarv (precisering 7)

Planen för odlingslandskapets biologiska mångfald⁹⁸⁰ förväntas föra arbetet framåt. Under 2021 har arbetet med att ta fram en prioriteringsmodell för formellt skydd i odlingslandskapet påbörjats, samt behov av att komplettera landsbygdsprogrammet med nationell finansiering för lämplig skötsel av vissa ängs- och betesmarker utretts. Lantbrukare gör ett viktigt arbete med konkreta naturvårdsåtgärder. För att stärka den gröna infrastrukturen behövs regional/lokal samverkan om dessa åtgärder.

⁹⁸⁰ Plan för odlingslandskapets biologiska mångfald. Ett samverkansprojekt inom Miljömålsrådet. Jordbruksverkets rapport 2019:1.



Målen för den nationella livsmedelsstrategin kan leda till en ökad produktion av livsmedel i Sverige, vilket i huvudsak skulle innebära positiva konsekvenser för miljö kvalitetsmålet. Aktiva jordbrukare med betesbaserad produktion är en förutsättning för många arter som behöver öppna och hävdade miljöer. Samtidigt kan en intensifiering av livsmedelsproduktionen innebära ökade skador på miljön om det leder till minskad variation i landskapet. Utgångspunkten för livsmedelsstrategin är en hållbar produktion av livsmedel, det är därför viktigt att stärkt konkurrenskraft och ökad produktion går hand i hand med arbetet att nå miljömålen. Betande djur är avgörande för hävden av naturbetesmarker, som är livsmiljö för många växt- och djurarter. Samtidigt som ett konkurrenskraftigt jordbruk är nödvändigt för betesbaserad produktion, är det viktigt att betesdjuren inte bara betar på de mest produktiva markerna utan även på de biologiskt sett mest värdefulla markerna. Ett problem i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är att betesdjuren inte alltid finns där de värdefulla naturbetesmarkerna finns. Dessa marker riskerar därmed att bli övergivna och så småningom växa igen. Om miljö kvalitetsmålet ska kunna uppnås behöver fler naturbetesmarker restaureras och betas. Projektet *Hinder och möjligheter* för att nå ökad naturbetesdrift inom regeringsuppdraget *CAP & hållbarhet*⁹⁸¹ kan bidra till att detta sker.

Biologiskt kulturarv återfinns i många naturreservat, och behöver lyftas fram och skötas för att värdena ska bestå. En stor del av medlen för skötsel som Naturvårdsverket fördelar går till odlingslandskapets betesmarker och slätterängar. De fördelade medlen räcker dock inte till.

Traditionell kunskap bör få en större roll i bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald såväl i fjällen som i skogs- och jordbrukslandskap.

Tätortsnära natur (precisering 8)

Natur i närheten av människor har varit särskilt viktig under coronapandemin och visar tydligt behovet av tillgång till tätortsnära natur. När andra aktiviteter och många delar i samhället stänger ned är naturen fortsatt öppen.

Tidigare utvärderingar⁹⁸² visade att lokala naturvårdssatsningar har haft en positiv inverkan på intresset för naturvård och friluftsliv hos kommunala politiker och ännu mer hos allmänheten. Det fanns ett stort upplevt behov hos kommunerna att skydda mer tätortsnära naturområden. Arbetet har fortsatt och mycket har gjorts och görs idag för tätortsnära natur inom olika nya LONA-projekt. Många tätortsnära naturreservat finns och fler tillkommer.

Vägledning och finansiering från nationell och regional nivå är fortsatt viktigt för att stödja kommunernas arbete. Naturvårdsverkets förslag om ett regeringsuppdrag⁹⁸³ till länsstyrelserna för att i samråd med berörda kommuner ta fram regionala program för skydd av tätortsnära natur kring landets medelstora och stora städer är fortfarande aktuellt. Andelen offentligt ägd mark är ibland låg, vilket i viss mån försvårar åtgärder som främjar tätortsnära friluftsliv. En del kommuner har inte personella eller ekonomiska möjligheter att arbeta fokuserat med frågor som rör friluftsliv och rekreation. Vem som äger marken har betydelse för vilka

⁹⁸¹ CAP & hållbarhet – Jordbruksverket.se

⁹⁸² Tio års erfarenheter med LONA – lokala naturvårdssatsningen. Rapport 6748. Naturvårdsverket 2017.

⁹⁸³ Naturvårdsverket 2019: Uppföljning av målen för friluftslivspolitikerna 2019. Rapport 6904.

åtgärder som är möjliga. Närmare hälften av den totala grönytan i tätorter ägs och disponeras av privatpersoner. Näst störst andel, 33 procent, ägs av offentliga institutioner som stat och kommun. Andelen grönyta som ägs av privatpersoner varierar stort mellan tätorter och korrelerar relativt tydligt med tätorternas storlek. I mindre tätorter finns i regel en mindre andel offentlig mark, vilket gör det svårare att styra brukandet av marken, varför kommunerna behöver arbeta mer i dialog och samverka med markägare.

När det gäller den kommunala reservatsbildningen bör länsstyrelserna presentera regionala prioriteringar så att kommunerna får en helhetsbild av regionen. Vägledningen gentemot kommunerna bör samordnas och inriktas på att hjälpa dem, dels att bedöma områdets lämplighet och avgränsningar, dels att författa föreskrifter och skötselplaner.

De regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur och den nya vägledningen om kommunala grönplaner kan ge underlag och förbättra den kommunala planeringen. Tätortsnära natur hanteras i samtliga regionala handlingsplaner för grön infrastruktur, till exempel genom kartläggningar. Handlingsplanerna är tänkta att användas som underlag i fysisk planering och pågående mark- och vattenanvändning och därigenom tydliggöra och stärka den biologiska mångfaldens, ekosystemtjänsternas och friluftslivets betydelse.

Kommunala grönplaner är också viktiga dokument som kan belysa grön infrastruktur och konkretisera den gröna infrastrukturen på kommunal och lokal nivå. Fler aktörer har härigenom fått kännedom och ökad kunskap om den gröna infrastrukturen. Naturvårdsverkets insatser för att utveckla friluftslivet har bidragit till att friluftslivets värden bevaras och utvecklas i tätortsnära natur i större utsträckning.

Betydelse för Agenda 2030

Miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* kopplar till många delmål i Agenda 2030. Framför allt berörs mål 15 (om ekosystem och biologisk mångfald), men även målen 3, 6, 8, 9, 11, 12, 13 och 14 inom Agenda 2030 kopplar till miljökvalitetsmålet. I tabell 16.2 redovisas samtliga delmål inom Agenda 2030 som påverkas av de åtgärder som vidtogs under 2021 för att nå *Ett rikt växt- och djurliv*.



Tabell 16.2 Påverkan på Agenda 2030 av åtgärder inom *Ett rikt växt- och djurliv* 2021

| Delmål Agenda 2030 | Exempel på åtgärder/resultat 2021 |
|--|--|
|  3.4 | Arbete med tätortsnära natur och friluftsliv. LONA-projekt. Vägledning om grönplanering. |
|  6.1 | Skydd och återställande av vattenrelaterade ekosystem. |
|  8.5 | Naturnära jobb. |
|  11.4 | Arbetet med biologiskt kulturarv och tätortsnära natur. Lantbrukets miljöersättningar, skötselmedel och LONA-projekt. |
| 11.7 | Grön infrastruktur. Lantbrukets miljöersättningar, skötselmedel och LONA-projekt. Vägledning om grönplanering. |
|  12.2 | Arbetet med grön infrastruktur samt kommunikation och vägledning om ekosystemtjänster och biologisk mångfald. |
|  13 | Klimatanpassning av skyddade områden, vägledning för naturbaserade lösningar. |
|  14.2 | Grön infrastruktur. |
| 14.5 | Skydd av marina områden. |
|  15.1 | Arbete med skydd, skötsel och grön infrastruktur inklusive naturnära jobb |
| 15.4 | Bevarande av bergsekosystem (fjällmålet). |
| 15.5 | Åtgärdsprogram för hotade arter. Insatser för pollinatörer. |
| 15.7 | Åtgärder mot artskyddsbrött. |
| 15.8 | Åtgärder mot invasiva arter inklusive naturnära jobb. |
| 15.9 | Kommunikation och vägledning om ekosystemtjänster och biologisk mångfald. |

Tabellen visar de delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*. I tabellen ges även exempel på åtgärder och resultat under 2021.

Bedömning av utvecklingen i miljön

Utvecklingen i miljön är negativ.

Samlad regional bedömning

Hur har miljöarbetet gått i länen?

Länsstyrelsernas och Skogsstyrelsens regionala årliga uppföljning av miljömålen lämnas 30 november. Den utgör underlag för den nationella uppföljningen och stärker miljöarbetet genom att kommunicera kunskap till olika aktörer. Uppföljning sker av samtliga miljö kvalitetsmål och generationsmålet. Denna gång utgör uppföljningen också ett underlag för den fördjupade utvärderingen av miljömålen. Länsstyrelsernas samverkansorgan RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet) ansvarar för anvisningar på Naturvårdsverkets uppdrag och har gjort denna sammanställning. Uppföljningen redovisas i sin helhet på länsstyrelsernas webb (Regional årlig uppföljning – Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet (rus.se)), med länk från Sverigesmiljomal.se.

Regionala målbedömningar

Liksom tidigare har länen bedömt måluppfyllelse (ja, nej eller nära) och utveckling i miljön (trendpilar) för alla miljö kvalitetsmål utom Begränsad klimatpåverkan, Skyddande ozonskikt och Säker strålmiljö, där läget regionalt inte kan skilja sig från nationell bedömning. För första gången har målen följts upp mot år 2030 istället för år 2020. Miljömålen som den miljömässiga delen av Agenda 2030 följs därmed upp mot målåret för de globala målen för hållbar utveckling. Uppföljning av etappmålen sker inte regionalt.

I tablan (i slutet av detta avsnitt) redovisas länen bedömningar av utvecklingen i miljön. Mest positiv utveckling bedöms för Frisk luft, Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet och God bebyggd miljö. Mest negativ utveckling bedöms för Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. Jämfört med föregående år bedöms utvecklingen för Ingen övergödning mer negativ. Antalet positiva och negativa trendpilar sammantaget för alla bedömda mål är mer eller mindre oförändrat (tre färre positiva och en ytterligare negativ). Fler oklara trendpilar bedöms jämfört med föregående år (32 jämfört med 20). Det är då framför allt neutrala bedömningar som ändrats till oklara.

I bedömningarna om målen nås har det nya uppföljningsåret tio år framåt inte påverkat nämnvärt, enligt de regionala bedömningarna. För Frisk luft görs en mer positiv bedömning än tidigare, där ett län nu bedömer att målet nås och färre län att det inte nås. För Myllrande våtmarker bedömer nu ett län att målet är nära att nås, tidigare bedömde samtliga att det inte nås. De mest positiva bedömningarna görs liksom tidigare för Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning och Grundvatten av god kvalitet. För sju mål bedömer samtliga län att målen inte nås till 2030: Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv.

Skillnader mellan de regionala och nationella bedömningarna beror på olika regionala förutsättningar. Generellt ger skillnaderna för vissa mål ett mer positivt miljötillstånd i en del län jämfört med riket. Miljötillståndet i norr är generellt

bättre än i söder. Koppling finns här också till befolkningstäthet, men också till intensiteten i markanvändningen. Liksom nationellt är den samlade bilden att det återstår mycket för att nå flertalet miljökvalitetsmål och generationsmålet.

Övergripande analys utifrån den regionala uppföljningen

Energianvändningen är en central och högaktuell fråga, som i förlängningen knyter samman såväl frågor om markanvändning som påverkan på människors livsmiljö och hälsa i flertalet mål. Klimatförändringarna påverkar olika miljövärden, ekosystemtjänster och kulturmiljöer. Samtidigt som miljöproblemen är tydligt kopplade till mänsklig påverkan i olika skalor är människan – i bruket av landskapet – en viktig aktör för att upprätthålla och förstärka biologisk mångfald, kulturmiljöer och ekosystemtjänster.

Miljöfrågorna blir alltmer etablerade i samhället, i politiken, i media och myndighetsarbetet på olika nivåer och inom många olika politikområden. Agenda 2030 har inneburit ett steg för en hållbar utveckling, inte minst på regional och lokal nivå. Helhetsperspektivet är viktigt både när det gäller rumslig och geografisk omfattning, men också sett till att nå aktörer. Framöver kommer detta kräva ett ökat fokus på att utveckla styrmedel och arbetsformer som kan ge ett brett genomslag, men också en ökad uthållighet.

Samtidigt som arbetet för miljömålen utvecklas positivt, förefaller mål- och intressekonflikter i samhället öka. Sådana visar sig nu inte minst när olika mål och intressen för mark- och vattenanvändning, kulturmiljö, biologisk mångfald och energiförsörjning möts. Ekonomiska och sociala värden utgör då också faktorer som behöver hanteras. Att bidra till genomtänkta målavvägningar samt till acceptans och förankring för åtgärder framstår som en alltmer viktig uppgift, inte minst för länsstyrelserna.

Det ökade genomslaget för miljöfrågorna har också inneburit ett ökat tryck mot myndigheter. Djurhållning, naturskydd och klimat är exempel på frågor som väcker reaktioner både bland enskilda, allmänheten och olika opinionsbildare. Att länsstyrelserna agerar opartiskt, objektivt och rättssäkert är då en förutsättning för det statliga miljöarbetet på regional nivå.

Det genomförs många bra åtgärder lokalt och regionalt, som även om de är begränsade geografiskt, ger positiva och påtagliga förändringar i miljön. Inte minst kommunerna har utvecklat sina förutsättningar för mer hållbar utveckling inom områden som markanvändning, transporter, utsläpp och avfall. Flera länsstyrelser lyfter utmaningar med bristande rådighet i olika frågor. Detta ställer ökade krav på mer samverkan mellan olika aktörer och även väl fungerande målstyrning. Trots behov av ökat fokus vid åtgärder, finns även ett fortsatt behov av uppföljning och miljöövervakning. Sammantaget krävs fortsatta långsiktiga insatser för att miljöarbetet ska nå ut på bredden och få genomslag regionalt och nationellt. Det gäller att ”hålla i och hålla ut”.

Länsstyrelsegemensamt arbete

Länsstyrelserna samarbetar sinsemellan, med nationella myndigheter och även med andra aktörer kring kunskapsförmedling, erfarenhetsutbyte och metodstöd till nytta för miljömålsarbetet. RUS och LEKS (Länsstyrelserna energi- och klimatsamordning) är två av de samverkansorgan som bidrar till att realisera insatser i samarbete med berörda verksamheter.

En insats 2021 har handlat om målkonflikter med fokus på klimat och biologisk mångfald i skogen och en annan om miljö-, klimat- och energimålen genomslag i kommunal översiktsplanering. Insatser bedrivs också kring länsstyrelsernas roll i cirkulär ekonomi och bioekonomi i jordbruket. Inom hållbar konsumtion har frukostmöten om olika nationella uppdrag ordnats med deltagande från kommuner, regioner och länsstyrelser. Andra insatser som RUS bidragit till är kurser i förändringsledning, bildandet av ett kommunnätverk för miljömålen samt dialog om näringsliv och miljömål med såväl Naturvårdsverket som Svenskt Näringsliv. Gemensamt arbete kring Agenda 2030 har fortsatt, bland annat processtöd och samarbete med nationella samordnaren och myndighetsnätverket GD-forum.

Länsstyrelserna har fortsatt deltagit i Miljömålsrådets sju programområden och årets ledningskonferens mellan länsstyrelserna, Naturvårdsverket och Boverket ägnades området ramverk för nationell planering.

Sammanfattning av uppföljningen för de olika miljö kvalitetsmålen

BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN: Åtgärderna är många och av vitt skilda slag, vilket är naturligt med tanke på att klimat och energi dyker upp i de flesta av samhällets verksamheter. Transporter är ett centralt område med omställning till fossilfria transporter med ändrade bränslen, produktion av biobränslen, effektivare transporter, kollektivtrafik och gång och cykel. Kommuner fokuserar både på den egna verksamheten och att skapa förutsättningar för invånare och företag. Näringslivet ställer om bland annat med hjälp av klimat- och industriklivet och en stor omställning har påbörjats av industrier som både är stora energianvändare och som släpper ut stora mängder koldioxid. Den ökade efterfrågan på energi syns i olika projekt. Inom området energiförsörjning finns åtgärder kring lagring och effektlager och på flera håll uppmärksammas kapacitetsbrist i elnätet. Det finns många åtgärder kring förnybar energi som vind- och solkraft.

FRISK LUFT: Preciseringsarna för partiklar (PM10), marknära ozon, ozonindex och kvävedioxid är svårast att klara. Generellt saknas mätdata för att bedöma halter av butadien, formaldehyd och bens(a)pyren. Vägtrafikens utsläpp skapar luftkvalitetsproblem i städer, medan vedeldning påverkar luftkvaliteten främst i mindre tätorter. Alla län beskriver pågående åtgärdsarbete inom transportsektorn i syfte att minska klimatpåverkan och uppnå god luftkvalitet. Det är viktigt att nationellt styra mot utbyte av äldre pannor samt att höja kunskapen om att elda rätt. Trots att äldre pannor byts ut mot modernare går det långsamt och de höga halterna riskerar kvarstå flera år framöver.

BARA NATURLIG FÖRSURNING: Nedfallet av försurande ämnen har minskat de senaste decennierna men återhämtningen i mark och vatten går långsamt. Ett ökat helträdsutnyttjande i skogsbruket bidrar till ökad försurning i skogsmark och vattendrag. Därför krävs fortsatta åtgärder för att minska skogsbrukets påverkan, men även fortsatt kalkning av vattendrag för att bibehålla eller uppnå god ekologisk status. I de flesta län är askåterföringen i dagsläget liten eller obefintlig. Skogsstyrelsen arbetar aktivt med att öka askåterföringen både regionalt och nationellt.

GIFTFRI MILJÖ: Trots åtgärder sker spridning både från punktkällor och diffusa källor, lokalt såväl som genom långväga transport. Det finns även en stor förorenings-skuld. Miljöövervakning och verksamheters kontrollprogram är viktiga verktyg för att öka kunskapen om spridning av miljögifter. För att nå målet behövs fortsatt kunskapsuppbyggnad och utvecklade styrmedel, bland annat stärkt lagstiftning, tillsyn och prövning. Bättre samverkan mellan olika aktörer och kemikaliekraV vid upphandling är andra exempel.

SKYDDANDE OZONSKIKT: Kompetenshöjande åtgärder sker via Greppa näringen som minskar läckaget av kväveföreningar, som lustgas, från jordbruket. Fem länsstyrelser har utökade resurser att arbeta med tillsyn över gränsöverskridande avfallstransporter (GRÖT) i syfte att minska illegala transporter av bland annat CFC-haltig utrustning. Insatser i länen som bidrar till att minska utsläppen av bland annat kväveoxider från trafik och annan förbränning av fossila bränslen är viktiga. Majoriteten av länen har destruktionsanläggningar på sjukhus som minskar utsläppen av lustgas. Rätt omhändertagande av uttjänata produkter innehållande CFC är viktigt och information och tillsyn har här ökat i flera kommuner.

SÄKER STRÅLMILJÖ: Antalet hudcancerfall uppvisar en ökande trend i flertalet län. Arbete med att tillgängliggöra skuggiga miljöer för barn på skola och förskola ökar och tas upp i det kommunala detaljplanarbetet. Flera regioner arbetar med att höja kunskapen om vikten av att skydda sig mot för hög UV-strålning, speciellt när det gäller barn. Flera kommuner arbetar med tillsyn av solarieverksamheters egenkontroll samt hur de säkerställer 18-årsgränsen. I kommunal planering och vid ledningskoncessioner bevakas allmänhetens exponering för elektromagnetisk strålning i enlighet med SSM:s försiktighetsprincip.

INGEN ÖVERGÖDNING: Övergödande ämnen kommer från jord- och skogsbruk, avloppsreningsverk, enskilda avlopp samt utsläpp från industrier. Problemen är större i södra Sverige och framförallt i kustvattnen. Utvecklingen sker långsamt och miljötillståndet påverkas alltjämt av inlagrade tidigare utsläpp. Även klimatförändringarna påverkar, till exempel genom ökad transport av framförallt fosfor. LOVA, LONA, och kommunernas arbete med enskilda avlopp, avloppsreningsverk och dagvatten är viktiga åtgärder. Även åtgärder inom lantbruket via Greppa näringen och Landsbygdsprogrammet är viktiga. Det är viktigt att stöden har långsiktighet.

LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG: Åtgärder för vattenkvalitet, naturmiljö och ekosystem har positiva effekter. Vattendragens status är fortfarande bättre i norr än i söder. Den höga åtgärdstakten har fortsatt tack vare satsningar och projekt till exempel EU-projekt, Landsbygdsprogrammet, LOVA, LONA, ÅGP, Våtmarks-satsningen och Greppa näringen. Åtgärdsarbetet ökar engagemanget och deltagandet från kommuner och aktörer längs vattendragen. Avrinningsområdesvisa åtgärdsplaner skapar en helhetsbild av det långsiktiga åtgärdsbehovet. Inventeringen av kulturmiljöer pågår i de flesta län och strategier tas fram för att kunna hantera motstående intressen. Det behövs mer fysiska åtgärder, kunskapsunderlag och skydd för natur- och kulturmiljöer.

GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET: Tillgången och kvaliteten på vattnet i Sverige är i stort god. Ökat vattenuttag och klimatförändringar har negativa effekter som minskad tillgång. Trycket ökar under vissa perioder på året och på vissa platser, som exempelvis Gotland och Åre. För att nå målet krävs ytterligare vattenskyddsområden, sanering av förorenad mark och minskad påverkan från industri och jordbruk, samt en fortsatt satsning på dricksvatten. Länsstyrelserna i Blekinge, Halland, Kronoberg och Kalmar län har tillsammans med kommunerna lanserat kampanjen Vattensmart som uppmuntrar invånarna att hushålla med dricksvatten. Under 2018–2021 har de flesta län tagit fram vattenförsörjningsplaner.

HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD: Många insatser sker, men för att nå målet krävs omfattande åtgärder inom Sveriges gränser och i samverkan med andra länder. Havsplanering, skydd av områden samt åtgärdsprogrammen för vatten- och havsmiljöförvaltningen är viktiga verktyg, men de behöver användas mera effektivt, följas upp och stöttas genom långsiktig finansiering. Uttag, utsläpp och fysisk påverkan måste styras av vad havsmiljön faktiskt tål och fokus på övervakning och åtgärder måste öka. Kunskapsuppbyggnaden om marina miljöer måste fortsätta för att säkerställa att resurser prioriteras till åtgärder som gör störst nytta. Insamlade data behöver tillgängliggöras och analyseras mer.

MYLLRANDE VÅTMARKER: Restaureringar av våtmarker är en av flera åtgärder som bidrar till att förbättra ekosystemen. De åtgärder som görs är mycket positiva men det finns fortsatt mycket stora behov att bevara, restaurera och återskapa våtmarker för att nå miljömålet. Historiska dikningsföretag fortsätter dränera våtmarker, samtidigt som dagens markanvändning och exploatering inte tar tillräcklig hänsyn. Igenväxning på grund av upphörd hävd, kvävenedfall och klimatförändring är också ett växande problem. De senaste årens klimat med både torka och översvämningar har bidragit till ökat fokus på våtmarkernas positiva och för människan livsviktiga ekosystemtjänster.

LEVANDE SKOGAR: Många insatser sker med skydd, hänsyn och skogsprogramarbete. I inget län är bedömningen att målet nås till 2030 med nu beslutade styrmedel. Den huvudsakliga trenden inom miljömålet är att utvecklingen är negativ. Trenden för Levande skogar är negativ i Norra Norrland, Södra Norrland, delar av Svealand (Värmland, Dalarna) samt delar av Götaland (Västra Götaland, Halland, Gotland). Kalmar län bedömer utvecklingen som oklar. I övriga län bedöms trenden som neutral. Behovet av naturvårdande skötsel i formellt skyddade områden lyfts allra tydligast av län belägna i södra delen av Sverige. Formellt skydd av skog är en viktig åtgärd i samtliga län, och detta lyfts även som ett behov framåt.

ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP: Åkerarealen i de sydligare länen minskar till större del på grund av rationalisering och tätortsutbyggnad jämfört med länen i norr där nedlagda jordbruk och igenväxning är den främsta orsaken. Utbyggd infrastruktur, fungerande service samt god livsmiljö är förutsättningar för att landsbygdsföretagare med familjer ska ha möjlighet till utveckling och konkurrenskraft. Kompetenshöjande insatser via landsbygdsprogrammet och lokala naturvårdssatsningen LONA bidrar till konkreta åtgärder i hela landet. Samverkansåtgärder med koppling till regionala livsmedelsstrategier ökar och ger nya förutsättningar till företagande och variation i landskapet med fokus på närproducerad mat.

STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ: Möjligheten att nå målet bedöms nära i den nordliga halvan av fjällområdet och som inte möjlig i den södra halvan, där exploatering och påverkan är större. Åtgärdstakten har varit hög tack vare ökade medel till skydd, skötsel och inventering. Där åtgärder genomförs kan man se en positiv utveckling och stora delar av fjällen har ett bra naturskydd. Klimatförändringar utgör ett allt större hot mot fjällens känsliga miljöer och arter, till exempel genom förändrad vegetation eller påverkan på fiskarternas sammansättning. Samtidigt ökar också fjällturismen vilket innebär ökat behov av hänsyn i känsliga miljöer. Exempel på åtgärder som bidrar till målet är renbruksplaner i Norrbotten, anläggande av Lapplandsleden i Västerbotten, inventering av kulturmiljöer i Jämtland och arkeologisk utredning av Tandån i Dalarna.

GOD BEBYGGD MILJÖ: Den bebyggda miljön präglas av målkonflikter mellan olika samhällsintressen. Ökad förtätning får fortsatt negativa konsekvenser för såväl fysisk miljö som för hälsa och livsmiljö. Natur- och kulturmiljö drabbas negativt och påverkan på människors hälsa tilltar. Åtgärder på olika platser bidrar dock till förbättringar och ett stort antal regioner och kommuner vidtar åtgärder för att stärka förutsättningarna för en hållbar planering, miljöanpassade transporter och för att hantera olika resurs- och materialflöden. Sett till befolkningens mängd och täthet finns samtidigt tydliga geografiska skillnader när det gäller kommunernas förutsättningar att ta fram planeringsunderlag, vidmakthålla kompetens och kunna göra investeringar. Genom den gröna omställningen är det i norra Sverige högre tryck på planering och byggande än tidigare.

ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV: Ett omfattande åtgärdsarbete pågår i länen för att gynna biologisk mångfald och stärka ekosystemen. Trots detta minskar värdefulla habitat, många arter är hotade och främmande arter sprids. Markanvändning och exploatering bedöms som den främsta orsaken till att många arters livsmiljöer krymper och fragmenteras. Kunskapen om artskyddslagstiftning behöver öka men för att vända utvecklingen krävs större hänsyn och förändringar i markanvändning, exploatering och konsumtionsmönster inom flera samhällssektorer. Ytterligare tid och resurser krävs för att framtagna planer och strategier ska få effekt i hela landskapet, däribland för grön infrastruktur.

De regionala bedömningarna för utvecklingen i miljön 2021

| RÅU 2021 (målen för klimat, ozon och strålmiljö bedöms inte regionalt) | Frisk luft | Bara naturlig försurning | Giftfri miljö | Ingen över- gödning | Levande sjöar och vattendrag | Grundvatten av god kvalitet | Hav i balans samt levande kust och skärgård | Myllrande våtmarker | Levande skogar | Ett rikt odlings- landskap | Storslagen fjällmiljö | God bebyggd miljö | Ett rikt växt- och djurliv |
|---|------------|--------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Blekinge | ↗ | → | ○ | → | → | → | ↘ | → | → | ↘ | | → | ↘ |
| Dalarna | ↗ | → | ↘ | → | → | → | | → | ↘ | ↘ | ↘ | ↗ | ↘ |
| Gotland | ↗ | ↗ | ○ | ○ | → | → | ○ | ↘ | → | ↘ | | → | ↘ |
| Gävleborg | → | → | ○ | → | → | → | → | ↘ | ↘ | ↘ | | → | ↘ |
| Halland | → | → | → | ○ | → | → | ↘ | ↘ | ↘ | → | | → | ↘ |
| Jämtland | → | ↘ | ○ | ○ | ↗ | → | | → | ↘ | ↘ | ○ | ○ | ↘ |
| Jönköping | ↗ | ↗ | ↘ | ↗ | ○ | ○ | | → | → | ↘ | | → | ↘ |
| Kalmar | ↗ | ↗ | → | → | → | → | → | → | ○ | ↘ | | → | ↘ |
| Kronoberg | ↗ | → | → | → | ↗ | ↗ | | ↗ | → | ↘ | | → | ↘ |
| Norrbottn | ↗ | → | → | → | ↗ | ↗ | → | ↘ | ↘ | ↘ | ↘ | → | ↘ |
| Skåne | → | ↗ | ○ | → | → | → | ↘ | → | → | ↘ | | ↗ | ↘ |
| Stockholm | → | → | ↘ | → | ○ | → | ↘ | ○ | → | ↘ | | → | ↘ |
| Södermanland | ↗ | ↗ | ↘ | → | → | → | → | ↗ | → | ↘ | | ↗ | ↘ |
| Uppsala | ↗ | → | ○ | ↘ | → | ↘ | → | → | → | → | | → | ↘ |
| Värmland | → | → | ↘ | → | → | ↗ | | → | ↘ | ↘ | | ○ | ↘ |
| Västerbotten | ○ | → | ○ | → | ↗ | ↗ | → | → | ↘ | ↘ | → | ↗ | ↘ |
| Västernorrland | → | ○ | ○ | → | → | ○ | ○ | ↘ | ↘ | ↘ | | ○ | ↘ |
| Västmanland | ↗ | ↗ | → | ○ | ○ | ○ | | → | → | ↘ | | ○ | ↘ |
| Västra Götaland | → | → | → | ↗ | ↗ | → | → | → | ↘ | ↘ | | → | ↘ |
| Örebro | → | ↗ | ○ | → | → | ○ | | ○ | → | ↘ | | → | ↘ |
| Östergötland | → | ↗ | → | → | → | → | → | → | → | ↘ | | → | ↘ |

Förklaring trendpilar:

- ↗ POSITIV: Utvecklingen i miljön är positiv.
- NEUTRAL: Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.
- ↘ NEGATIV: Utvecklingen i miljön är negativ.
- OKLAR: Tillräckliga underlag för utvecklingen i miljön saknas

Etappmål om begränsad klimatpåverkan

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Utsläpp av växthusgaser till år 2020

Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Detta innebär att utsläppen av växthusgaser år 2020 ska vara cirka 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter lägre för den icke handlande sektorn i förhållande till 1990 års nivå. Minskningen sker genom utsläppsreduktioner i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som mekanismen för ren utveckling (CDM).

Utsläpp av växthusgaser till år 2030

Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn (verksamheterna utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter EU ETS) bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst åtta procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Utsläpp av växthusgaser till år 2040

Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn (verksamheterna utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter EU ETS) bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst två procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Utsläpp av växthusgaser till år 2045

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.

Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter

Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Sammanfattning

En omfattande redogörelse över arbetet i Sverige för att nå de fem etappmålen finns i Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning som publicerades i mars 2022.⁹⁸⁴

⁹⁸⁴ Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning enligt klimatlagen. Redovisning av regeringsuppdrag mars 2022.

Etappmål om luftföroreningar

Minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM_{2,5} ska senast år 2025 motsvara de indikativa reduktionsnivåerna för år 2025 som framgår av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar, om ändring av direktiv 2003/35/EG och om upphävande av direktiv 2001/81/EG.

Sammanfattning

Det har inte tagits fram någon ny scenarioräkning sedan senaste årliga uppföljningen och bedömningen har därför inte ändrats. Sverige klarar inte det indikativa målet inom EU:s takdirektiv⁹⁸⁵ för kväveoxider och ammoniak med nuvarande styrmedel.

Målet är inte uppnått än och bedöms inte heller kunna nås till målåret.

Resultat

Ingen ny scenarioräkning har tagits fram och bedömningen av etappmålet är därför oförändrad jämfört med föregående år. Sverige klarar inte det indikativa målet för kväveoxider och ammoniak med nuvarande styrmedel. Inga beslut har fattats det senaste året som har en signifikant påverkan på etappmålet.

Analys

Målet är inte uppnått än och bedöms inte heller kunna nås till målåret. Nuvarande luftvårdsprogram behöver kompletteras med ytterligare åtgärder för att minska utsläppen av ammoniak och kväveoxider och dessa åtgärder behöver leda till minskade utsläpp redan till 2025.

⁹⁸⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar

Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder som genomförs för att klara de indikativa målen till 2025, samt åtaganden inom EU:s taktidirektiv till 2030, kommer att bidra positivt till flera delmål inom Agenda 2030:

- 2.4 (om hållbar livsmedelsproduktion och motståndskraftiga jordbruksmetoder),
- 3.9 (om att minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar),
- 11.6 (om att minska städernas miljöpåverkan) samt
- 13.2 (om att integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering).

Läs mer under uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

Etappmål om farliga ämnen

Användning av biocidprodukter

ANSVARIG MYNDIGHET: KEMIKALIEINSPEKTIONEN

Användningen av biocidprodukter med särskilt farliga egenskaper ska minska väsentligt till 2030.

Sammanfattning

Användningen av biocidprodukter med särskilt farliga egenskaper, så kallade kandidatämnen, ska minska väsentligt till 2030.⁹⁸⁶ Syftet är att minska miljö- och hälsoriskerna kopplade till användningen av biocidprodukter och därmed bidra till att uppnå *Generationsmålet* och flera miljö kvalitetsmål.

Under 2021 har en kartläggning av nuläget genomförts och en plan för framtida uppföljning påbörjats. I dagsläget finns 22 kandidatämnen i biocidprodukter i Sverige. Siffran kommer att ändras vartefter fler bedömningar av verksamma ämnen görs. Ett ämne, kreosot, stod för 98 procent av den försålda mängden kandidatämnen. Samverkan mellan myndigheter behövs för att etappmålet ska kunna nås.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till måldåret.

Resultat

Kartläggning av nuläget

För att möjliggöra uppföljning av användningen av biocidprodukter som innehåller kandidatämnen har en kartläggning av nuläget gjorts avseende kandidatämnen i biocidprodukter i Sverige.

Bakgrund

Biocidprodukter ska vara godkända för att få tillhandahållas på marknaden och användas. EU:s biocidförordning delar in biocidprodukter i 22 produkttyper, till exempel träskyddsmedel, insektsmedel och båtbottnfärger. Det är Kemikalieinspektionen, eller EU-kommissionen när det gäller unionsgodkända produkter, som ansvarar för att pröva ansökningar om godkännande av biocidprodukter avsedda för den svenska marknaden.

Innan en biocidprodukt kan godkännas behöver produktens verksamma ämne utvärderas och godkännas inom EU. Verksamma ämnen kan vara godkända för användning i en eller flera produkttyper. Ämnen fastställs som kandidatämnen för substitution om de uppfyller något av kriterierna i artikel 10.1 i EU:s biocidförordning. Dessa kriterier är baserade på egenskaper som persistens, potential för

⁹⁸⁶ Etappmål om användning av biocidprodukter 2021-01-28 M2021/00196

bioackumulering, ekotoxicitet, hormonstörande egenskaper, toxicitet för människor eller potential att överföras till grundvatten.

Kemikalieinspektionen gör bedömningen att verksamma ämnen i biocidprodukter som är godkända som kandidatämnen för substitution under EU:s biocidförordning⁹⁸⁷, kan likställas med ”särskilt farliga ämnen” i miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* eftersom målsättningen är att sådana ämnen på grund sina särskilt farliga egenskaper ska bytas ut och användningen upphöra.

Kandidatämnen i biocidprodukter i Sverige

Flera verksamma ämnen utvärderas fortfarande inom EU:s så kallade granskningsprogram⁹⁸⁸ för existerande verksamma ämnen. Det innebär att det för flera ämnen ännu inte är fastställt om de uppfyller något av kriterierna för att vara kandidatämnen för substitution. Enligt EU-kommissionens senaste uppskattning i december 2021 har drygt 40 procent av granskningsprogrammet slutförts. Övergångsbestämmelser i EU:s biocidförordning gör att medlemsstaterna kan tillämpa sina nationella regler för biocidprodukter som innehåller sådana ämnen som är under utvärdering. Det betyder för Sveriges del att flera biocidprodukter på den svenska marknaden ännu inte prövats för godkännande, då svenska äldre regler undantar vissa typer av biocidprodukter från krav på godkännande.⁹⁸⁹

Enligt EU:s kemikaliemyndighets (Echa) sammanställning⁹⁹⁰ i november 2021 finns det 39 godkända verksamma ämnen som är kandidatämnen för substitution varav 22 förekommer i godkända produkter i Sverige.

Den 4 december 2021 fanns 450 biocidprodukter registrerade i Kemikalieinspektionens register över godkända bekämpningsmedel. Av dessa innehöll 120 produkter minst ett kandidatämne för substitution.

Kandidatämnena ingår i produkter som tillhör fyra produkttyper, slembekämpningsmedel (ett ämne), insektsmedel (sju ämnen), träskyddsmedel (fem ämnen) och medel mot gnagare (nio ämnen).

Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister innehåller inte biocidprodukter som innehar ett unionsgodkännande och för vilka EU-kommissionen fattar beslut om godkännande. Sådana godkända produkter finns registrerade i Echas offentliga databas för information om verksamma ämnen och godkända biocidprodukter.⁹⁹¹ I början av december 2021 fanns 139 unionsgodkända biocidprodukter registrerade. Det är osäkert hur många av dessa produkter som finns eller är avsedda att sättas ut på den svenska marknaden. För att undersöka om unionsgodkända produkter satts ut på den svenska marknaden kan uppgifter inhämtas från Kemikalieinspektionens produktregister. Företag ska rapportera anmälningspliktiga kemiska produkter, inklusive biocidprodukter, till registret senast året efter utsättandet på den svenska marknaden. Ingen av de 139 produkterna innehöll dock något kandidatämne för substitution.

⁹⁸⁷ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012 av den 22 maj 2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter.

⁹⁸⁸ Kommissionens delegerade förordning (EU) nr 1062/2014 av den 4 augusti 2014 om arbetsprogrammet för en systematisk granskning av alla existerande verksamma ämnen som används i biocidprodukter som avses i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012

⁹⁸⁹ Vilka biocidprodukter som omfattas av undantag från godkännandekravet framgår av Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2008:3) om bekämpningsmedel.

⁹⁹⁰ Listan ändras kontinuerligt utifrån att nya ämnen godkänns och fastställs som kandidatämnen eller när redan godkända ämnen ändrar status utifrån ny kunskap samt när godkännandet av ett kandidatämne inte förnyas. Sammanställningen från november 2021 är inte publicerad.

⁹⁹¹ Echass databas innehåller information om samtliga biocidprodukter som godkänts enligt EU:s biociddirektiv 98/8/EG eller EU:s biocidförordning.

Tabell E.1 Kandidatämnen för substitution som ingår i godkända biocidprodukter i Sverige (december 2021) samt försålda mängder av ingående ämne i produkterna (år 2020)

| Kandidatämne för substitution | Försåld mängd (ton) | Ingår i typ av biocidprodukt (produkttyp, PT) |
|----------------------------------|---------------------|---|
| Acetamiprid | – | Insektsmedel (PT 18) |
| Borsyra | 70,4 | Träskyddsmedel (PT 8) |
| Brodifakum | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Bromadiolon | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Difenakum | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Difetialon | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Dinatriumtetraborat ¹ | 0,8 | Träskyddsmedel (PT 8) |
| Etofenprox | – | Insektsmedel (PT 18) |
| Fipronil | – | Insektsmedel (PT 18) |
| Flokumafen | * | Medel mot gnagare (PT14) |
| Glutaraldehyd | 14,8 | Slembekämpningsmedel (PT12) |
| Imidaklopid | < 0,1 | Insektsmedel (PT 18) |
| Klorfacinon | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Klotianidin | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Kolekalciferol | * | Medel mot gnagare (PT14) |
| Kreosot | 4651 | Träskyddsmedel (PT 8) |
| Kumatetralyl | < 0,1 | Medel mot gnagare (PT14) |
| Lambda-cyhalotrin | < 0,1 | Insektsmedel (PT 18) |
| Permetrin | 0,3 | Träskyddsmedel (PT 8) Insektsmedel (PT 18) |
| Propikonazol | 12,3 | Träskyddsmedel (PT 8) |
| Spinosad | < 0,1 | Insektsmedel (PT 18) |

* Företagen anser sig inte kunna offentliggöra uppgifterna.

– Försäljning saknas.

¹ Avser dinatriumtetraborat och dinatriumtetraboratpentahydrat.

När det gäller biocidprodukter som för närvarande är undantagna från kravet på godkännande i Sverige visar uppgifter från Kemikalieinspektionens produktregister att två kandidatämnen, glutaraldehyd och PHMB (1600; 1.8)⁹⁹², förekommer i sådana produkter.

Försålda mängder av verksamma ämnen i godkända biocidprodukter som ingår i försäljningsstatistiken⁹⁹³ var år 2020 cirka 7 320 ton och ungefär 65 procent (4 750 ton) av den mängden utgjordes av de 22 kandidatämnena.⁹⁹⁴ Ett verksamt ämne, kreosot, stod för 98 procent (4 651 ton) av den försålda mängden kandidatämnen.

Vid ett godkännande av en produkt som innehåller ett kandidatämne, och som ska prövas enligt EU:s biocidförordning, ska en jämförande bedömning göras för att avgöra om produktens användning helt eller delvis kan begränsas. Till november 2021 har Kemikalieinspektionen genomfört närmare ett 60-tal jämförande bedömningar. Ingen av bedömningarna har resulterat i några begränsningar av godkännanden.

⁹⁹² Polyhexametylenbiguanidhydroklorid med ett genomsnittligt antalsmedelvärde för molekylmassa [Mn] på 1600 och en genomsnittlig polydispersitet [PDI] på 1.8.

⁹⁹³ Försäljningsstatistiken innehåller inte ämnen som ingår i unionsgodkända biocidprodukter eller ämnen i biocidprodukter som för närvarande är undantagna från krav på godkännande. Inrapporterade kvantiteter av sådana produkter kan vid behov inhämtas från Kemikalieinspektionens produktregister.

⁹⁹⁴ Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel år 2020. Kemikalieinspektionen, 2021.

Uppföljning av användningen av biocidprodukter

Till en början begränsas uppföljningen av användningen till de biocidprodukter som innehåller kandidatämnen och som har ett godkännandeförfarande i dag. Allt eftersom verksamma ämnen i biocidprodukter identifieras som kandidatämnen, kommer vi ta in dem i uppföljningen.

Uppgifter om vilka och antalet godkända biocidprodukter som innehåller kandidatämnen kan inhämtas från Kemikalieinspektionens och Echas databaser över godkända biocidprodukter.

För att följa upp om användningen av kandidatämnen för substitution minskar används den statistik över försålda mängder verksamma ämnen (i ton) av godkända bekämpningsmedel som Kemikalieinspektionen publicerar årligen. När det gäller unionsgodkända biocidprodukter som innehåller kandidatämnen inhämtas uppgifter om inrapporterade kvantiteter (i ton) från Kemikalieinspektionens produktregister.

Halten av ett kandidatämne i biocidprodukter varierar stort, från 0,002 viktprocent till 100 viktprocent i godkända produkter, vilket påverkar den försålda mängden ämne per produkt. Ett kandidatämne, kreosot, som uppgår till 100 viktprocent i biocidprodukter stod för 98 procent av den försålda mängden kandidatämnen. Vi avser därför att följa upp etappmålet per produkttyp och kandidatämne snarare än att mäta förändring av den sammanlagda mängden kandidatämnen.

Det är angeläget att följa upp tillgången på lämpliga biocidprodukter eller metoder som innebär lägre risk för hälsa och miljö. Ett sätt att göra detta, är att följa upp antal jämförande bedömningar som leder till att biocidprodukter med kandidatämnen avslås eller begränsas.

Påbörjade insatser

Uppgifterna om vilka godkända biocidprodukter som innehåller kandidatämnen för substitution kommer att göras mer tillgängliga när Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister görs om och förbereds för att hantera öppna data. Det ökar möjligheten för användare av biocidprodukter att jämföra produkter och utifrån det kunna välja bort produkter som innehåller kandidatämnen för substitution om det finns bättre alternativ. Arbetet med att förbättra bekämpningsmedelsregistret påbörjas våren 2022. Ett förarbete har redan gjorts för att man ska kunna lägga in information om att ett ämne är ett kandidatämne. Denna information har också lagts till för befintliga produkter.

Kemikalieinspektionen har på olika EU-möten under året drivit att biocidbehandlade varor tydligare ska regleras via villkor i ämnesgodkännanden. Detta för att undvika att biocidbehandlade varor för vilka riskerna inte har bedömts kan importeras och säljas på den svenska marknaden.

Echa håller på att ta fram en vägledning om hur en analys av potentiella alternativ till verksamma ämnen som är kandidatämnen ska utföras. Vägledningen riktar sig till både företag och behöriga myndigheter. Arbetet med vägledningen påbörjades under 2021.

Trafikverket har ett nytt ramavtal för att övergå från impregnering av träsliprar med kreosotolja till impregnering med mindre miljö- och hälsopåverkan. Trafikverkets långsiktiga mål är att sluta använda miljö- och hälsofarliga ämnen så långt det är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

Analys

Kartläggningen av nuläget visar att en stor andel av biocidprodukterna på den svenska marknaden innehåller kandidatämnen, samt att de jämförande bedömningar som gjorts hittills inte lett till att något kandidatämne kunnat bytas ut.

Den vägledning som Echa arbetar med när det gäller analys av alternativ till verksamma ämnen kan bland annat leda till bättre jämförande bedömningar av icke-kemiska alternativ, eftersom sådan vägledning i stort sett saknas i dag. Men för att regeln ska vara effektiv krävs det också att det på marknaden finns tillgång till alternativa bekämpningsmedel eller metoder som är väsentligt säkrare för hälsa och miljö än de befintliga. De ska också vara tillräckligt effektiva och inte innebära andra nackdelar för användarna. Genom att framöver titta närmare på de jämförande bedömningar som genomförts kan man få en bättre bild av om bristen på substitution beror på att det saknas alternativ överlag eller på att tillgängliga alternativ inte är tillräckligt säkra eller effektiva.

I dagsläget ingår kandidatämnena i fyra olika produkttyper som vid användning exponerar människa och miljö på vitt skilda sätt. Kreosot utgör den absoluta merparten (98 procent) av kandidatämnena i biocidprodukter. Trafikverkets beslut att fasa ut kreosot kan visserligen bidra till en minskning av användningen av kreosot i Sverige och därmed minskade miljörisker. Men huvuddelen av den försålda mängden kreosot används för att impregnera virke som sedan exporteras till andra länder. Det finns därför flera skäl till att minska användningen och därmed riskerna även från övriga kandidatämnen. En djupare analys av riskerna med olika typer av biocidprodukter som innehåller kandidatämnen för substitution kan visa på möjligheter att minska användningen och riskerna på andra sätt än genom substitution.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Användning av växtskyddsmedel

ANSVARIG MYNDIGHET: KEMIKALIEINSPEKTIONEN

Användningen av växtskyddsmedel med särskilt farliga egenskaper ska minska väsentligt till 2030.

Sammanfattning

Användningen av växtskyddsmedel med särskilt farliga egenskaper ska minska väsentligt till 2030.⁹⁹⁵ Syftet är att minska miljö- och hälsoriskerna kopplade till användningen av växtskyddsmedel och därmed bidra till att uppnå Generationsmålet och flera miljö kvalitetsmål. Etappmålet stämmer väl överens med kommissionens målsättning kring växtskyddsmedel i dess jord-till-bord-strategi.

Under 2021 har en kartläggning av nuläget genomförts och en plan för framtida uppföljning påbörjats. I dagsläget finns 21 kandidatämnen i växtskyddsmedel i

⁹⁹⁵ Etappmål om användning av växtskyddsmedel 2021-01-28 M2021/00195

Sverige och försäljningen uppgick 2020 till 98,2 ton. Samverkan mellan flera myndigheter behövs för att etappmålet ska kunna nås.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Kartläggning av nuläget

För att möjliggöra uppföljning av användningen av växtskyddsmedel som innehåller kandidatämnen, det vill säga verksamma ämnen med särskilt farliga egenskaper, har en kartläggning av nuläget gjorts avseende kandidatämnen i växtskyddsmedel i Sverige.

Bakgrund

Ett verksamt ämne behöver vara godkänt inom EU för att få användas i växtskyddsmedel. Det är Kemikalieinspektionen som ansvarar för att pröva ansökningar om godkännande av växtskyddsmedel avsedda för den svenska marknaden.

Ämnen godkänns som kandidatämne för substitution om det uppfyller något av de villkor som finns uppräknade i punkt 4 i bilaga II till växtskyddsmedelsförordningen (EG) nr 1107/2009.⁹⁹⁶

Kandidatämnen i växtskyddsmedel i Sverige

I december 2021 är 55 ämnen godkända som kandidatämnen för substitution inom EU. I Sverige finns 21 stycken av dessa ämnen i totalt 64 godkända produkter. Dessa kandidatämnen omfattas för närvarande av etappmålet. De förekommer endast i produkter för yrkesmässig användning. Det innebär att 16 procent av alla i Sverige godkända växtskyddsmedel (av totalt 388 produkter december 2021) innehåller kandidatämnen för substitution.

Försäljningen av verksamma ämnen i växtskyddsmedel var år 2020 totalt cirka 2 000 ton. De kandidatämnen som fanns i godkända växtskyddsmedel 2021 utgjorde ungefär 5 procent (98,2 ton) av den totala mängden 2020.

Sedan mitten av 1980-talet har Sverige arbetat med handlingsprogram som ska minska riskerna med växtskyddsmedel. Den senaste nationella handlingsplanen⁹⁹⁷ för hållbar användning av växtskyddsmedel beslutades av regeringen i april 2019 och den gäller för perioden 2019–2022. Jordbruksverket ansvarar för att samordna genomförande, uppföljning och utvärdering av målen, och för att ta fram en ny plan vart femte år. Det första målet i handlingsplanen är att riskerna för hälsa och miljö ska minska. En av indikatorerna för detta är Kemikalieinspektionens riskindex. Indexet är framtaget som ett sätt att redovisa hur olika åtgärder har inverkat på hälso- och miljöriskerna med växtskyddsmedel i Sverige. Sedan beräkningarna inleddes på 1980-talet och jämfört med 1988, då indexet = 100, har indikatorerna för både miljö och hälsa minskat med cirka 24 procent respektive 62 procent. De största minskningarna har dock skett tidigt under tidsperioden och de senaste decennierna har ingen minskning av indexet skett.⁹⁹⁸

⁹⁹⁶ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1107/2009 av den 21 oktober 2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden och om upphävande av rådets direktiv 79/117/EEG och 91/414/EEG

⁹⁹⁷ Sveriges nationella handlingsplan för hållbar användning av växtskyddsmedel för perioden 2019–2022 – Regeringen.se

⁹⁹⁸ Utvärdering av den nationella handlingsplanen för hållbar användning av växtskyddsmedel för perioden 2019–2022, Rapport 2021:10

Tabell E.2 Kandidatämnen för substitution som ingår i godkända växtskyddsmedel i Sverige (december 2021)

| Kandidatämnen för substitution | Försåld mängd 2020 (ton) | Typ av växtskyddsmedel |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Aklonifen | 11,9 | Herbucid |
| Bensovindiflupyr | 7 | Fungicid |
| Cyprodinil | 2,7 | Fungicid |
| Difenokonazol | 9,5 | Fungicid |
| Diflufenikan | 19,1 | Herbucid |
| Esfenvalerat | <0,1 | Insekticid |
| Fludioxonil | 8 | Fungicid |
| Fluopikolid | 3,2 | Fungicid |
| Gamma-cyhalotrin | 0,3 | Insekticid |
| Imazamox | < 0,1 | Herbucid |
| Ipkonazol | < 0,1 | Fungicid |
| Isopyrazam | 2,6 | Fungicid |
| Kizalofop-P-tefuryl | - | Herbucid |
| Metalaxyl | < 0,1 | Fungicid |
| Metkonazol | 0,5 | Fungicid |
| Metribuzin | 4,7 | Herbucid |
| Metsulfuronmetyl | 0,1 | Herbucid |
| Paklobutrazol | < 0,1 | Tillväxtregulator |
| Pirimikarb | < 0,1 | Insekticid |
| Propyzamid | 7,6 | Herbucid |
| Tebukonazol | 20,9 | Fungicid |
| SUMMA | 98,2 | |

- En produkt med kizalofop godkändes första gången 2021 och var därför inte med i statistiken.

För att övervaka tendenserna vad gäller minskade risker vid användning av växtskyddsmedel, vilket är ett av syftena med direktiv 2009/128/EG⁹⁹⁹, ska harmoniserade riskindikatorer fastställas. De ska mäta framstegen att uppnå syftet på unionsnivå. Indikatorerna kan också användas nationellt för att se om riskerna ökar eller minskar i respektive land. Det finns två harmoniserade riskindikatorer för växtskyddsmedel, HRI1 som baseras på de mängder verksamma ämnen i växtskyddsmedel som släpps ut på marknaden och HRI2 som baserad på antalet beviljade nöddispenser. För etappmålet är indikatorn HRI1 den mest relevanta. Trenden för HRI1 är positiv och nedåtgående, både inom EU och i Sverige. Inom EU har det varit en minskning med 30 procent¹⁰⁰⁰ och i Sverige är trenden en minskning med 37 procent¹⁰⁰¹ räknat från 2011-års värde.

Tabell E.3 Trenden för HRI1 inom EU och Sverige

| HRI1 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| EU-27 | 123 | 108 | 103 | 106 | 108 | 102 | 91 | 92 | 87 |
| Sverige | 101 | 117 | 82 | 94 | 88 | 74 | 77 | 67 | 64 |

⁹⁹⁹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/128/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel

¹⁰⁰⁰ https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/farm-fork-targets-progress/eu-trends_en

¹⁰⁰¹ <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/giftfri-miljo#h-Riskindikatorerforvaxtskyddsmedel>

Vid ett godkännande av en produkt som innehåller ett kandidatämne ska en jämförande bedömning göras för att avgöra om produkten kan substitueras. Till oktober 2021 har ett 30-tal jämförande bedömningar genomförts av Kemikalieinspektionen. Ingen har resulterat i att någon användning av produkter med kandidatämnena har kunnat substitueras.

Uppföljning av användningen av växtskyddsmedel

För att följa upp om användningen av kandidatämnena för substitution minskar används den statistik över försäljningsmängder (i ton) av bekämpningsmedel som Kemikalieinspektionen publicerar årligen. För att följa upp om det blir en förändring av antalet godkända växtskyddsmedel med kandidatämnena används Kemikalieinspektionens databas över godkända växtskyddsmedel.

Risker för hälsa och miljö som påverkas av användningen av kandidatämnena kan följas upp genom Kemikalieinspektionens riskindex och EU-kommissionens harmoniserade riskindikator 1(HRI1).

Det är angeläget att följa upp tillgången på lämpliga växtskyddsmedel eller metoder som innebär lägre risk för hälsa och miljö. Ett sätt att göra detta, är att följa upp antal jämförande bedömningar som leder till att växtskyddsmedel med kandidatämnena avslås eller begränsas.

Påbörjade insatser

Om ett ämne är ett kandidatämne för substitution framgår sedan våren 2021 i bilaga 1 till Kemikalieinspektionens beslut om växtskyddsmedel, vilka publiceras i Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister. Uppgifterna kommer att göras mer tillgängliga när bekämpningsmedelsregistret görs om och förbereds för att hantera öppna data. Det ökar möjligheten för användare av växtskyddsmedel att jämföra produkter och utifrån det kunna välja bort produkter som innehåller kandidatämnena för substitution om det finns bättre alternativ. Arbetet med att förbättra bekämpningsmedelsregistret påbörjas våren 2022.

Många produkter med kandidatämnena har kommit in på den svenska marknaden genom ömsesidigt erkännande av en annan medlemsstats godkännande. Kemikalieinspektionen kommer under 2022 att påbörja ett arbete med att se om det går att begränsa möjligheten för ömsesidigt erkännande av produktgodkännanden som innehåller kandidatämnena. Enligt Växtskyddsmedelsförordningens artikel 41 ska en medlemsstat godkänna ett växtskyddsmedel genom ömsesidigt erkännande. I det fall ansökan gäller ett medel som innehåller ett kandidatämne för substitution, så får medlemsstaten godkänna medlet.

Användningen av växtskyddsmedel kan minskas och göras mer effektiv med hjälp av riktade behandlingsmetoder så som precisionsbekämpning och annan teknikutveckling. Det pågår arbete både nationellt och internationellt som kan vara intressant att följa.

Tre av kandidatämnena stod för drygt hälften av den totala användningen av kandidatämnena under 2020. Det gäller tebukonazol, diflufenikan och aklonifen. I juni 2018 lanserades den så kallade diflufenikankampanjen genom *Säkert växtskydd* där bland andra Kemikalieinspektionen, Jordbruksverket och Naturvårdsverket samarbetat för att genomföra en fördjupad dialog och informationskampanj kring diflufenikan i Skåne. Inriktningen på arbetet har varit att medvetandegöra lantbrukare om miljöproblem med diflufenikan, öka implementeringen av integrerat

växtskydd, skapa högre efterlevnad av användarvillkor och förstärkt hänsyn vid användning av produkter som innehåller ämnet, och att sänka den totala användningsintensiteten av diflufenikan. Resultatet av diflufenikankampanjens första tre år 2018–2020 har nu utvärderats¹⁰⁰² för att ge underlag till beslut om möjliga behov av och inriktning på ytterligare åtgärder. Utvärderingen visar att kampanjen så här långt inte haft någon effekt på den försålda mängden diflufenikan eller på halterna i ytvatten.

Analys

Kartläggningen av nuläget visar att 16 procent av växtskyddsmedlen på den svenska marknaden innehåller kandidatämnen, samt att de jämförande bedömningar som gjorts hittills inte lett till att något kandidatämne kunnat bytas ut. För att regeln om jämförande bedömningar ska vara effektiv krävs det att det på marknaden finns tillgång till alternativa bekämpningsmedel eller metoder som är väsentligt säkrare för hälsa och miljö än de befintliga. De ska också vara tillräckligt effektiva och inte innebära andra nackdelar för användarna. Genom att framöver titta närmare på de jämförande bedömningar som genomförts kan man få en bättre bild av om bristen på substitution beror på att det saknas alternativ överlag eller på att tillgängliga alternativ inte är tillräckligt säkra eller effektiva.

En djupare analys av riskerna med olika typer av växtskyddsmedel som innehåller kandidatämnen för substitution kan visa på möjligheter att minska användningen och riskerna med hjälp av andra insatser än substitution. Etappmålet handlar primärt om att begränsa användningen av dessa ämnen. De handlingsplaner som genomförts sedan 80-talet i Sverige, med mål och åtgärder för att begränsa risker och användning av växtskyddsmedel, har visat att användningen kan begränsas utan att det har äventyrat odlingssäkerheten. I detta sammanhang är Jordbruksverkets utbildningsprogram för användare, stöd genom rådgivning samt regler om integrerat växtskydd med mera viktiga instrument. En grundläggande förutsättning för att detta arbete ska fungera är att det synliggörs för alla parter till exempel rådgivare och lantbrukare vilka verksamma ämnen och produkter som berörs av etappmålet. Förändringarna som görs i bekämpningsmedelsregistret kommer att bidra till detta men informationen kan behöva spridas även på andra sätt.

Värt att notera är att tre av kandidatämnena i dag står för drygt hälften av den totala användningen av kandidatämnena. Ett av dessa ämnen är diflufenikan. Diflufenikankampanjen har inte lett till någon minskad användning eller försäljning av växtskyddsmedel i Skåne. Man behöver även i fortsättningen tillämpa integrerat växtskydd och rekommendationer om förstärkt hänsyn men kan också behöva föreslå andra tillvägagångssätt för att minska riskerna i miljön.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

¹⁰⁰² Boström, G., Gönczi, M. 2021. Utvärdering av effekter av diflufenikankampanjen 2018 – 2020. Styrande faktorer för uppmätta halter av diflufenikan i ytvatten. Sveriges lantbruksuniversitet. CKB rapport 2021:1.

Läkemedel i miljön

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET OCH LÄKEMEDELSVERKET

Regleringar och andra åtgärder för att minimera negativa miljöeffekter av läkemedel ska finnas på plats i Sverige, i EU eller internationellt senast 2030.

Sammanfattning

Det pågår en rad initiativ på nationell och EU-nivå som sammantaget leder mot minskade negativa miljöeffekter av läkemedel. Här redovisas de initiativ som pågår inom ramen för Läkemedelsverkets respektive Naturvårdsverkets arbete med att minimera miljöeffekter av läkemedel.

Den sammantagna bedömningen som myndigheterna gör är att målet inte är uppnått än, men bedöms kunna uppnås till målåret. För att etappmålet som helhet ska nås krävs dock fortsatt politisk prioritering och samverkan nationellt, inom EU och internationellt.

Målet är inte uppnått än, men bedöms kunna uppnås till målåret.

Resultat

Det tidigare etappmålet för *Läkemedel i miljön* (dnr M2013/2682/Ke) baserades på det förslag som togs fram i strategin för Sveriges arbete för miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö*¹⁰⁰³ och har varit centralt för att driva frågor om ökad miljöhänsyn i läkemedelslagstiftningen. Det nya etappmålet (dnr M2021/00194) är en vidareutveckling av det tidigare etappmålet och innefattar förutom regleringar även andra åtgärder.

Läkemedelsverkets utveckling och förtydligande av det tidigare etappmålet pekade på fyra områden inom läkemedelslagstiftningen som skulle bidra till minskad miljöpåverkan av läkemedel vid tillverkning och användning:

- a) förbättra kunskap,
- b) tillgängliggöra miljöinformation,
- c) ökad miljöhänsyn i nytta-/riskbedömning och
- d) begränsa utsläpp av aktiv substans vid tillverkning.¹⁰⁰⁴

Med avseende på det nya etappmålet är ett läkemedels hela livcykel och de identifierade områdena viktiga delar för åtgärder genom lagstiftning eller annat förändringsarbete.

Läkemedelsverket genomför löpande insatser genom föreläsningar och seminarier, nationellt och på EU-nivå, för att öka den internationella förståelsen för ökad miljöhänsyn inom läkemedelslagstiftningen inom EU och internationellt. Bland annat betonar Läkemedelsverket behovet av att begränsa utsläpp av aktivt

¹⁰⁰³ SOU 2012:38 (2013) Minska riskerna med farliga ämnen! Strategi för Sveriges arbete för en giftfri miljö. Delbetänkande av Miljömålsberedningen. <http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar>

¹⁰⁰⁴ Miljöhänsyn i läkemedelslagstiftningen (2020), rapport från Läkemedelsverket.

ämne, speciellt antibiotika, från tillverkningen. Efter Upphandlingsmyndighetens publicering av kriterier vid upphandling av läkemedel har regionerna tagit fram en vägledning som innehåller skärpta upphandlingskriterier. Regionerna har ökat arbetet med att minska förskrivning av vissa miljöbelastande läkemedel.

Den EU-gemensamma arbetsgrupp för läkemedel i miljön som bildades under 2020 på anmodan från EU-kommissionen (DG SANTE), och där Läkemedelsverket är ordförande, har arbetat vidare i syfte att konkretisera strategins mål. En enkät har skickats ut för att kartlägga hur EU:s medlemsländer arbetar med de områden som rör strategins mål, för att på så sätt få information även från de länder som inte ingår i arbetsgruppen. Sammanställning och fortsatt arbete med enkätsvaren kommer att fortsätta under 2022. Arbetsgruppen fick under 2021 även ett utökat mandat att ta fram ett så kallat "concept paper" inom miljö inför revision av lagstiftningen för humanläkemedel. Dokumentet beskriver möjligheter till förbättrad lagstiftning med avseende på miljöriskbedömningar vid ansökan om godkännande, villkor för användning av läkemedel samt miljöhänsyn vid tillverkning av antibiotika och lämnades över till EU-kommissionen i mars 2022.

För att åstadkomma förbättrad kunskap genom bättre krav i miljöriskbedömningar har Läkemedelsverket verkat för att EU ska genomföra en översyn av riktlinjen för miljöriskbedömningar som görs för humanläkemedel.¹⁰⁰⁵ En arbetsgrupp, i vilken Läkemedelsverket deltar, har tagit fram ett utkast på ny riktlinje. Remissförfarande har pågått under 2019–2020, och den nya riktlinjen planeras att slutföras under 2022.¹⁰⁰⁶

Arbetet med att implementera den nya EU-förordningen för veterinärmedicinska läkemedel (EU 2019/6), som trädde i kraft den 28 januari 2022, har inletts med deltagande från Läkemedelsverket där bland annat åtgärder för att minska antibiotikaresistens via miljön och restriktioner för ämnen med särskild miljörisk ingår. I skälssatserna 32 och 68 anges lagstiftningens syfte och vilka åtgärder som bör vidtas för att minska utsläpp av aktiva kemiska ämnen vid tillverkningen av veterinärmedicinska läkemedel. En utredning från EU-kommissionen som genomförts enligt Artikel 156 i EU 2019/6 indikerar att det går att utveckla ett aktivsubstansbaserat system (till skillnad från dagens produktbaserade system) för att granska och sammanställa miljöegenskaper hos de kemiska ämnen som ingår i veterinärmedicinska läkemedel.¹⁰⁰⁷ Läkemedelsverket har gett sitt stöd till denna tanke och kommer att följa utvecklingen av detta. Vidare deltar Läkemedelsverket fortlöpande i översynen av de nya riktlinjerna för miljöriskbedömningen av veterinärläkemedel.

En avsiktsförklaring mellan Läkemedelsverket och E-hälsomyndigheten har formulerats under 2021 i syfte att utveckla tillgängliggörande av miljöinformation om läkemedelssubstanser med särskild fokus på statistik.

Trots mångårig nationell och internationell rapportering om läkemedelssubstanser i miljön är regleringen otillräcklig för att begränsa spridning och därmed miljöpåverkan. Ett läkemedels eventuella miljörisker kan till exempel enligt gällande nationellt regelverk inte beaktats i den sammantagna bedömningen vid beslut om försäljning utanför öppenvårdsapotek. I regleringsbrevet för 2021 fick Läkemedelsverket i uppdrag att utreda om miljöskadlighet ska ligga till grund för bedömning om

¹⁰⁰⁵ Environmental risk assessment of medicinal products for human use (EMA/CHMP/SWP/4447/00 corrl, juni 2006) <http://www.ema.europa.eu/ema/>

¹⁰⁰⁶ <https://www.ema.europa.eu/en/environmental-risk-assessment-medicinal-products-human-use>

¹⁰⁰⁷ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/03055c4d-42a6-11ec-89db-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-243449059>

receptfria humanläkemedel bör säljas på andra försäljningsställen än öppenvårdsapotek. Uppdraget redovisades till regeringen i december 2021 med slutsatsen att det är vetenskapligt och praktiskt genomförbart och även lämpligt att miljörisker vägs in som ett av flera kriterier när myndigheten bedömer om ett receptfritt humanläkemedel ska få säljas även utanför öppenvårdsapotek. Fyra olika alternativa tillvägagångssätt för miljöriskbedömningen föreslogs och att miljöklassningar enligt andra regelverk ska kunna beaktas. För att möjliggöra detta föreslogs författningsändringar.

I maj 2021 fick Läkemedelsverket ett regeringsuppdrag att, i samverkan med Tandvård- och läkemedelsförmånsverket (TLV) och E-hälsomyndigheten, utveckla och förbereda för en försöksverksamhet gällande att införa en miljöpremie i läkemedelsförmånssystemet. Läkemedelsverket har under 2021 arbetat med informationsinsamling och framtagande av miljökriterier. Försöksverksamheten ska inledningsvis omfatta en begränsad del av periodens vara-systemet (humanläkemedel) och inriktas på könshormoner, antibiotika och NSAID. Uppdraget ska slutrapporteras i oktober 2022.

Läkemedelsverket deltar i Nordiska ministerrådets expertgrupp för antimikrobiell resistens där diskussioner om fortsatt nordiskt samarbete inom AMR diskuteras löpande. Ett exempel är resultatet av den kartläggning av miljöövervakning av antibiotika och antibiotikaresistens i de nordiska länderna som publicerades av Läkemedelsverket i december 2020.¹⁰⁰⁸

Läkemedelsverket har i uppdrag att inrätta och ansvara för ett Kunskapscentrum för läkemedel i miljön. Kunskapscentrumet ska bidra till att minimera miljöpåverkan av läkemedel för människor, djur och miljö – nu och för framtida generationer. Verksamheten har under 2021 fortsatt sitt arbete för att öka kunskapen inom området bland annat genom omvärldsbevakning och kommunikation. Kunskapscentrum har stärkt dialog och samverkan genom att fungera som en nationell plattform för svenska aktörer. I november 2021 invigdes ett nationellt myndighetsnätverk som syftar till att komplettera befintliga nätverk och underlätta informationsutbyte mellan myndigheter som arbetar med frågor kopplande till läkemedel i miljön genom läkemedels hela livscykel, samt erbjuda en plattform för dialog och samverkan. Utöver detta har Kunskapscentrum även initierat dialog och samverkan med internationella aktörer, bland annat inom ramen för EU:s Östersjöstrategi. Ett exempel är det nära samarbete med *Policy Area Hazard* som leds av Naturvårdsverket och Baltic Sea Pharma Platform och som under 2021 resulterade i ett gemensamt webinarium kring läkemedel i miljön med fokus på antimikrobiell resistens i Östersjöregionen. Seminariet samlade över hundra deltagare från 16 länder.

Kunskapscentrum har tillsammans med Uppsala universitet tagit fram en kurs, "Läkemedel i miljö" (7,5 hp), för farmacistuderenter som gavs för första gången hösten 2021. Fokus på kursen var att ge en bred översikt av konsekvenser av läkemedel i miljön och öka kunskaper kring möjligheter att minska belastningen av läkemedel i miljön längs hela livscykeln. Antibiotika och antibiotikaresistens var ett genomgående tema. Föreläsarna var inbjudna experter från hela livscykeln och utöver att Kunskapscentrum deltog som föreläsare och examinatorer har även andra kollegor på Läkemedelsverket deltagit under kursens gång. Kursen planeras att ges två gånger per år.

¹⁰⁰⁸ Nordic environmental monitoring of antibiotics and antibiotic resistance, Report from the Swedish Medical Products Agency, date: 2020-11-27, dnr: 1.1.5-2020-101810.

Naturvårdsverkets har sedan 2018 fram till 2023 i uppdrag att fördela bidrag till kommuner för kunskapshöjande åtgärder och investeringar i teknik för rening av läkemedelsrester och andra mikroförureningar på avloppsreningsverk. Satsningen har hittills resulterat i att ett antal fullskaleanläggningar har uppförts och ett brett kunskapslyft för bransch, konsult- och entreprenörsled samt hos prövningsmyndigheter. Samtliga beviljade projekt har i uppfyllande av sina kommunikationsplaner bidragit till uppmärksamhet kring satsningen och informationsspridning till allmänheten. Projektens egna kommunikationsinsatser har förstärkts av visat intresse från riks- och lokalmedia.

Inom initiativet Antibiotikasmart® Sverige¹⁰⁰⁹ pågår arbete med att ta fram kriterier för ”antibiotikasmarta” verksamheter i kommun och region. Under 2021 har kriterier för kommunala VA-anläggningar tagits fram i samverkan med yrkesverksamma och berörda parter. Kriterierna innefattar bland annat krav på haltmätning av utvalda antibiotikasubstanser i utgående vatten från reningsverk.

De framtagna kriterierna ska testas och utvärderas av pilotverksamheter under 2022–2023. Därefter ska de finaliseras och implementeras i de verksamheter som är intresserade. Initiativet leds av Folhålsmyndigheten och RISE.

Resultat och arbete inom nationella och regionala miljöövervaknings- och screeningprogram, liksom arbete med havs- och vattenförvaltning, bidrar till att skapa en bild av vilka områden som bör prioriteras vid framtida insatser och att tydliggöra miljöpåverkan. Kunskapsluckor finns fortfarande gällande under vilka förutsättningar uppgradering av avloppsreningsverken kan motiveras givet svenska förhållanden. Resultat från en kommande systematisk litteraturöversikt över avloppsvattens miljöpåverkan, utförd av Formas i samverkan med Naturvårdsverket och av Naturvårdsverket initierade utredningar, kommer tillsammans med kostnadsdata och erfarenheter från bidragsprojekten ge ett kunskapsunderlag att bygga vidare på, innan det kan avgöras om nationell reglering av avloppsreningsverkens utsläpp behövs och hur en sådan reglering i så fall bör se ut för att balansera kostnader med miljönytta.

Analys

Målet kan sägas vara delvis uppnått, bland annat genom att revidering av riktlinjen för miljöriskbedömning för humanläkemedel pågår och att arbetet med att inför 2022 implementera den nya EU-förordningen för veterinärmedicinska läkemedel har inletts. Vid framtagandet av förordningen har Sverige haft möjlighet att påverka EU-lagstiftningen med ökade krav på miljöhänsyn för veterinärmedicinska läkemedel. För flera av miljökraven behöver dock detaljerade regler utformas inom ramen för denna lagstiftning eller annan lämplig EU-lagstiftning.

En revidering av lagstiftningen för humanläkemedel är inte beslutad, men förberedelser inför en eventuell revidering har påbörjats.¹⁰¹⁰ Läkemedelsverkets medverkan till det dokument (concept paper) som ska beskriva möjligheter till förbättrad lagstiftning är exempel på detta. Detta samarbete med andra medlemsländer bidrar till att nå europeisk samsyn kring behovet av krav på miljöhänsyn

¹⁰⁰⁹ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/antibiotikasmart-sverige/om-oss/>

¹⁰¹⁰ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12963-Oversyn-av-EUs-allmannaläkemedelslagstiftning_sv

inom läkemedelslagstiftningen. Två exempel på föreslagna åtgärder är att miljöinformation om läkemedelssubstanser görs sökbar och tillgänglig i en officiell databas samt att utsläpp begränsas vid tillverkning av läkemedel. Krav om utsläpps begränsningar inom ramen för god tillverknings sed (GMP) behöver samordnas med länder även utanför EU, dels för att nå största möjliga effekt, dels för att harmonisera kraven.

Den arbetsgrupp som finns för att konkretisera åtgärder kopplade till EU-kommissionens strategi för läkemedel i miljön¹⁰¹¹, och där Läkemedelsverket har en ledande roll som ordförande, arbetar inom flera områden, exempelvis effektivare miljöriskbedömning av läkemedel och förbättrad hantering av oanvända läkemedel bland medlemsstaterna. EU-strategin liksom den nya veterinärmedicinska förordningen samt ett ökande konsumentintresse är exempel på initiativ som leder till en större internationell vilja framöver att genomföra åtgärder för att minska miljöpåverkan av läkemedel.

Enligt Läkemedelsverkets uppfattning har miljölagstiftningen och humanläkemedelslagstiftningen tidigare haft få beröringspunkter. Genom att beakta miljörisker vid bedömning av försäljning utanför öppenvårdsapotek kommer de båda i princip skilda rättsområdena att närma sig varandra. Även om ett begränsat antal läkemedel säljs utanför öppenvårdsapotek bedömer Läkemedelsverket att införande av ett miljökriterium har ett signalvärde genom att miljörisker med vissa läkemedel medvetandegörs, både för konsumenten och läkemedelsindustrin.

Uppdraget med att utveckla en försöksverksamhet gällande att införa en miljöpremie i läkemedelsförmånssystemet förväntas i förlängningen leda till att de läkemedel som TLV utser till periodens vara, och därmed omfattas av läkemedelsförmånen i högre grad än tidigare, kommer att vara tillverkade på ett mer hållbart sätt, sett ur aspekten utsläpp av aktiv substans vid tillverkning.

Kunskapscentrums arbete förväntas underlätta måluppfyllelse av nationella och internationella miljömål som är kopplade till området läkemedel i miljön (till exempel Agenda 2030, *Generationsmålet*, *Giftfri miljö* och etappmålet för *Läkemedel i miljön*). Genom sitt arbete verkar Kunskapscentrum som en katalysator för dialog och samverkan kring åtgärder längs läkemedels hela livscykel på både nationell och internationell nivå. Genom de aktiviteter (seminarium, workshops, kurser med mera) som arrangeras bidrar Kunskapscentrum till att öka och sprida kunskapen om läkemedel i miljön samt vilka åtgärder som krävs för att minimera negativ påverkan av läkemedel i miljön. Genom att medverka i interna och externa arbetsgrupper på nationell och internationell nivå bidras även till arbetet med att utvärdera och utveckla nya styrmedel inklusive lagstiftning.

I många fall finns tillräckligt med kunskap för att kunna vidta åtgärder som minskar negativa effekter av läkemedelsrester i miljön, exempelvis genom att minska utsläpp vid produktion, utveckla riskminskningsåtgärder och, där möjligt, minska användningen av ämnen som påverkar miljön eller bidrar till utveckling av antimikrobiell resistens och modernisera avloppsrening. På flera områden behövs dock ytterligare kunskap om läkemedels påverkan på miljö och hälsa. För att etappmålet som helhet ska nås krävs politisk prioritering och samverkan nationellt, inom EU och internationellt.

¹⁰¹¹ Europeiska unionens strategi om läkemedel i miljön, COM(2019) 128 final/2

Frågeställningar kring svenska avloppsreningsverks roll som spridningsväg och relevans av utsläppsreglering eller annan typ av reglering kommer att behöva hanteras i kommande EU-förhandlingar om nytt avloppsdirektiv och nytt slam-spridningsdirektiv.

Målet är inte uppnått än, men bedöms kunna uppnås till målåret.

Betydelse för Agenda 2030

Insatser för att nå etappmålet bidrar till uppfyllelse av följande delmål i Agenda 2030: 3.8, 3.9, 6.3, 6.6, 12.4, 14.1 och 15.1.

Utsläpp av dioxin

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Senast 2030 ska utsläpp av dioxin från punktkällor vara kartlagda och minimerade.

Sammanfattning

Minskningstakten för halten dioxin i miljön behöver öka för att inom rimlig tid nå en acceptabel nivå i enlighet med miljömålet om giftfri miljö. Fortsatt forskning och utredning behövs därför för att bättre kunna kartlägga och kvantifiera signifikanta punktkällor till utsläpp av dioxin.

Beroende på utsläppskällans karaktär varierar sannolikt förutsättningarna för effektiva åtgärder och det är i dagsläget svårt att bedöma i vilken omfattning och var och hur som utsläppen kan minskas ytterligare. Nya åtgärder för att nå ytterligare minskningar förväntas bli svårare och mer kostsamma jämfört med åtgärder som vidtagits fram till i dag.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Dioxinrapport för underlag till och vägledning i det fortsatta arbetet med etappmålet

År 2018 initierades en samverkansåtgärd av Naturvårdsverket tillsammans med andra intresserade och berörda myndigheter inom Miljömålsrådets ram. Den övergripande målsättningen med denna miljömålsrådsåtgärd var att halterna dioxin och dioxinlika PCB:er i all fisk i svenska vatten senast 2030 ska vara så låga att fisken kan ätas utan risk – även av barn och kvinnor i fertil ålder.

Samverkansåtgärden avslutades under förra året med en rapport skriven i bred samverkan mellan myndigheter, industri och akademi i syfte att sammanställa kunskapsläget och peka ut riktningen i det fortsatta åtgärdsarbetet. Rapporten – *Nationella åtgärder för en förbättrad dioxinsituation*, Rapport 6991 – sammanställer översiktligt nuvarande kunskapsläge kring dioxinsituationen i Sverige

avseende hälso- och miljötillståndet och de åtgärder som har vidtagits, fortsatt vidtas och de nya åtgärder som övervägs att vidtas i framtiden.

Miljömålsrådsåtgärden bedöms ha skapat förutsättningar för en ökad takt i arbetet med att nå acceptabla nivåer av dioxin, framför allt genom ökad samverkan mellan berörda aktörer. Rapporten har även bidragit till ökad kunskap om bland annat dioxinsituationen i Sverige, behovet av förbättring för hälsa och miljö, samt gett en ökad insikt om både utmaningar och möjligheter i det fortsatta arbetet med nationella åtgärder, framför allt avseende olika källors inbördes betydelse och prioritering bland dessa i det fortsatta arbetet. Bland annat har ett utvecklingsprojekt påbörjats mellan Naturvårdsverket och industrin för att förbättra kvaliteten på den nationella utsläppstatistiken av dioxin. Det har lett till att emissionsfaktorer avseende dioxinutsläpp till luft från skogsindustrin har reviderats och utveckling av motsvarande emissionsfaktorer för bland annat mellanlager av avfall kommer att fortsätta under kommande år.

Analys

Halterna av dioxin fortsätter att sjunka, men för att nå en acceptabel nivå i enlighet med miljömålet om giftfri miljö, det vill säga att exponeringen av farliga ämnen inte är skadlig, behöver åtgärdsarbetet effektiviseras. De största utsläppsminskningarna av dioxin är gjorda sedan decennier tillbaka från höga nivåer och nuvarande åtgärder är framför allt inriktade mot stora kända primära punktkällor inom tillverkningsindustri och energiproduktion. Att motsvarande förbättring inte kan observeras avseende dioxinhalterna i miljön kan bero på att även de små, men många källorna i betydande omfattning bidrar till dagens miljösituation. Det kan också bero på att det finns okända källor alternativt att kända källor släpper ut mer än förväntat. Ansatsen i det fortsatta arbetet med att kartlägga relevanta källor till dioxin bör därför vara att tillämpa en bred tolkning av begreppet ”punktkällor” så att inte relevanta källor förbises och att bredden av framtida åtgärder blir ändamålsenlig.

Revidering och utveckling av nya emissionsfaktorer avseende dioxinutsläpp från redan identifierade punktkällor förväntas förvisso leda till mer korrekta bedömningar av dioxinutsläppen. Men som ett första steg i etappmålsarbetet behövs ytterligare kartläggning och kvantifiering av relevanta källor för att skapa förutsättningar att utarbeta och införa nya och så effektiva åtgärder som möjligt. I det arbetet bedöms att fortsatt forskning behövs för att vidareutveckla teknik för källspårning, så att nya åtgärder, som ofta är mycket dyra att genomföra, verkligen sätts in på rätt ställe. Det första steget i en ”ny” kartläggning av svenska dioxinkällor inleds under 2022.

Förutom att kunskapen om dioxinutsläpp i Sverige behöver öka både kvalitativt och kvantitativt behövs en ökad samsyn kring de olika dioxinkällornas betydelse. Därför bedöms behovet av fortsatt stark och utvecklad samverkan mellan ansvariga myndigheter och andra relevanta aktörer inom industri och akademi vara avgörande så att det fortsatta åtgärdsarbetet prioriterar de mest förorenande primära och sekundära dioxinkällorna.

Mer än hälften av det dioxin som deponeras i Sverige kommer från källor i andra länder. Därför krävs troligen internationella åtgärder, det vill säga utöver de som kommer att tas fram inom ramen för etappmålet, för att uppnå en situation där intaget av dioxin via livsmedel ligger på en så låg nivå att människors hälsa inte

påverkas negativt. Därför är vårt bidrag i det internationella arbetet för att minska dioxinutsläppen sannolikt också mycket viktigt och behöver prioriteras framgent.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Betydelse för Agenda 2030

Insatser för att nå etappmålet bedöms bidra till uppfyllelse av följande delmål inom Agenda 2030:

3.9 – Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar.

9.4 – Uppgradera all industri och infrastruktur för ökad hållbarhet.

11.6 – Minska städers miljöpåverkan.

12.4 – Ansvarsfull hantering av kemikalier och avfall.

12.8 – Öka allmänhetens kunskap om hållbara livsstilar.

Läs mer under uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö*.

Etappmål om hållbar stadsutveckling

Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer

ANSVARIG MYNDIGHET: BOVERKET

En majoritet av kommunerna ska senast år 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.

Sammanfattning

De framtagna vägledningarna och verktygen för grönplanering och ekosystemtjänster ger förutsättningar för att stadsgrönska och ekosystemtjänster ska kunna integreras i planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter. Dessa måste dock användas och arbetssätt måste utvecklas både inom planeringsprocesser, byggprojekt och skötsel. Allt fler kommuner kartlägger och tar fram underlag för ekosystemtjänster. Utveckling av ytterligare metoder, till exempel för kartläggning av trädäckning i tätorts- och stadsmiljö, kan på sikt bidra med bättre underlag för planering och skötsel.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Hälften av kommunerna har tillgång till aktuella planeringsunderlag för grön- och vattenstruktur för hela eller en del av kommunen. Andelen ligger på ungefär samma nivå som vid tidigare undersökning (2018). Ytterligare 23 procent håller på att ta fram sådana dokument.

Grönområden eller grönska hanteras i 80 procent av dokumenten. Allt fler kommuner inkluderar även ekosystemtjänster i sina planeringsunderlag för grön- och vattenstruktur. År 2021 hade ekosystemtjänster inkluderats i drygt hälften av kommunala planeringsunderlagen, vilket är en ökning med 23 procentenheter jämfört med resultat i tidigare enkät (2018).

Den stora ökningen kan bero på de tidigare informationsinsatserna om ekosystemtjänster och vägledning om ekosystemtjänster i planeringen.

Kommunernas tillgång till kompetens för att beakta grön- och vattenstrukturen i planeringen är en viktig förutsättning för att bra underlag tas fram och integreras i planeringen. Majoriteten av kommunerna anger i miljömålsenkäten att de har tillgång till sådana resurser (90 procent 2021). Över hälften (55,9 procent) av dessa har helt egen kompetens. Detta är betydligt färre än vid tidigare mätning 2018 då 71,5 procent hade det. Andelen kommuner som använder sig delvis eller helt av

inhyrd kompetens har ökat med knappt 18 procentenheter och ligger på 33,4 procent 2021. Hur mycket arbetstid läggs på frågorna varierar stort i kommunerna. En tredjedel av kommunerna har personal på över ett årsarbete, vilket är på samma nivå som tidigare. Precis under hälften av kommunerna (46,3 procent) har 0,5 årsarbeten eller mindre, vilket är i stort sett samma andel som 2018.¹⁰¹²

Boverket har tillsammans med SCB genomfört en pilotstudie för att utveckla metodik för kartläggning av trädäckning i städer och tätorter. Förekomst av träd är en viktig förutsättning för flera ekosystemtjänster. Genom att kombinera satellitdata med höjddata och ytmodeller kan andel trädäckning i byggd miljö samt förändring över tid mätas.¹⁰¹³ Om metoden kan skalas upp till nationell nivå kan dessa data, på sikt, även ge en bild av om de kunskaphöjande insatserna fått genomslag i miljön.

Under 2021 har Boverket arbetat med att vidareutveckla *ESTER* – ett verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster. Bland annat har frågorna setts över för att bättre spegla ekosystemtjänsterna i den byggda miljön.

White, Urbio och Gaia arkitektur har med stöd av Boverket och Naturvårdsverket tagit fram en verktygslåda för ekosystemtjänster som har skickats till alla landets kommuner under 2021. Skriften sammanställer ett urval av verktyg, metoder och vägledningar som kan användas för att integrera ekosystemtjänster i planeringen.¹⁰¹⁴

Inom ramen för Rådet för hållbara städer¹⁰¹⁵ har Boverket¹⁰¹⁶ och Naturvårdsverket¹⁰¹⁷ tagit fram en gemensam vägledning om grönplanering. Vägledningen vänder sig i första hand till kommuner och konsulter som arbetar inom park, miljö, naturvård, stadsbyggnad, kulturmiljö, friluftsliv och strategisk planering. Den kan även vara till nytta för beslutsfattare och tjänstepersoner på länsstyrelse eller regioner. Syftet är att stötta kommunernas arbete med att främja och utveckla grönstruktur i planeringen och skapa långsiktigt hållbara, hälsosamma och attraktiva miljöer. Ett av nyckelåtagandena i EU:s Strategi för biologisk mångfald¹⁰¹⁸ är att städer med över 20 000 invånare bör ha ambitiösa grönplaner för stadsmiljö. Vägledningen ger bättre förutsättning för att nå detta åtagande och att även bidra med bättre planeringsunderlag för kommunerna.

Länsstyrelserna har etablerat ett nätverk för ekosystemtjänster med en kontaktperson per länsstyrelse i syfte att hålla frågan levande i länsstyrelsernas verksamhet.

Under 2021 inrättades stödet för gröna och trygga samhällen.¹⁰¹⁹ Stödet gavs för åtgärder som innebar att stadsgrönska eller ekosystemtjänster ökar eller utvecklas i eller i anslutning till områden med socioekonomiska utmaningar. 133 projekt fått stöd som totalt uppgick till drygt 255 miljoner kronor. Åtgärderna som förnyelse och upprustning av grönska på bostadsgårdar, komplettering av befintlig grönska med växter för pollinatörer, gemensamma utrymmen för trivsel och rekreation, gröna lösningar för hantering av dagvatten och liknande ska genomföras under två år från det att stödet beviljades. Åtgärderna ska även bidra med ökad trygghet i områden och att fler använder miljöerna. De förväntas resultera i förbättrat kvalitet i bostadsnära grönområden lokalt men väldigt litet tillskott av nya grönytor.

¹⁰¹² Öppna data – Resultat från miljömålsenkäter – Boverket

¹⁰¹³ Kartläggning av träd i städer och tätorter – Boverket

¹⁰¹⁴ EST_en-verktygslada_low.pdf (whitearkitekter.com)

¹⁰¹⁵ Rådet för hållbara städer – Hållbar Stad (hallbarstad.se)

¹⁰¹⁶ Grönplanera! – En vägledning om kommunal grönplanering – PBL kunskapsbanken – Boverket

¹⁰¹⁷ Vägledning om grönplanering (naturvardsverket.se)

¹⁰¹⁸ Strategi för biologisk mångfald 2030 (europa.eu)

¹⁰¹⁹ Nytt stöd för gröna och trygga samhällen – Boverket

Analys

Kommuner och länsstyrelser tar fortsatt fram underlag för grönstruktur och ekosystemtjänster. Kommuner arbetar även med att bevara och skapa ekosystemtjänster och innovativa naturbaserade lösningar, till exempel för att klimatanpassa den byggda miljön. Kommunernas tillgång till kompetens är i stort samma som tidigare, men det syns en trend mot att i högre grad använda inhyrd personal. Kompetensen är en viktig förutsättning för relevanta planeringsunderlag ska kunna tas fram och användas på ett avsett sätt.

Vägledning och metoder som myndigheter tagit fram uppdateras och utvecklas vidare för att ge kommunerna, länsstyrelserna och andra aktörer som bygger och förvaltar våra urbana miljöer stöd i arbetet.

Det finns relativt goda förutsättningar att nå målet på så sätt att det finns en hel del vägledning och verktyg. För att nå målet krävs emellertid också att vägledning och verktyg används i praktiken, det vill säga ett utvecklat arbetssätt. För att det ska ske krävs ökad kunskap om och ökad förståelse för att människors överlevnad och välmående är beroende av de tjänster som ekosystemen ger. Därför behövs fortsatt och utvecklad kommunikation och vägledning både till länsstyrelser, kommuner och särskilt också till andra aktörer som med sin verksamhet påverkar möjligheten att uppnå etappmålet (såsom markägare och entreprenörer).

Ekonomiska bidrag för utveckling av tätortsnära grönområden är särskilt viktiga för kommuner som saknar tillräckliga resurser för att genomföra åtgärderna på egen hand. Etablerade stöd ger fler kommuner möjlighet för att genomföra åtgärder i bostads- och tätortsnära natur och grönområden. Kortvariga stöd används främst av kommuner som har vana av att söka bidrag, och de som har beredskap för att med kort varsel kunna ta fram och genomföra ett projekt.¹⁰²⁰

¹⁰²⁰ WSP, 2021. Nationell samordning av finansiering och kunskap inom hållbara städer och samhällen

Andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik

ANSVARIG MYNDIGHET: TRAFIKANALYS

Andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot att på sikt fördubbla andelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik.

Sammanfattning

Andelen gång-, cykel och kollektivtrafik (GCK-andelen) av det totala inrikesresandet som personer bosatta i Sverige gjorde under 2020 ligger enligt den nationella resvaneundersökningens resultat på knappa 20 procent. Det är en stor nedgång sedan 2019 som till stor del beror på ett minskat kollektivt resande till följd av coronapandemin. Målet är att GCK-andelen ska vara 25 procent till 2025. Det är svårt att svara på hur coronapandemin kommer påverka hur vi reser i framtiden, bedömningen är att målet ännu inte är uppnått – och det är osäkert huruvida målet kan nås till målåret.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Statistik över resandet

Trafikanalys ansvarar för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Den återkommande resvaneundersökningen är den viktigaste datakällan¹⁰²¹ för att uppskatta andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik (GCK-andelen). Resandet, eller persontransportarbetet, mäts i personkilometer.¹⁰²² Undersökningen bygger på resandet som görs av personer bosatta i Sverige. Resvaneundersökningen återupptogs 2019 efter några års paus och undersökningsresultat för 2020 publicerades våren 2021 (se tabell E.4).

Tabell E.4 Andelen gång-, cykel och kollektivtrafik av det totala resandet 2020

| | Andel gång-, cykel- och kollektivtrafik | Andel kollektivtrafik | Andel cykeltrafik | Andel gångtrafik |
|----------|---|-----------------------|-------------------|------------------|
| Män | 16,5 ± 3,6 % | 11,4 ± 3,4 % | 3,4 ± 1,0 % | 1,6 ± 0,2 % |
| Kvinnor | 24,3 ± 3,2 % | 18,2 ± 3,1 % | 3,3 ± 0,5 % | 2,8 ± 0,3 % |
| Samtliga | 19,7 ± 2,5 % | 14,2 ± 2,4 % | 3,4 ± 0,6 % | 2,1 ± 0,2 % |

Tabellen visar genomsnittlig andel gång-, cykel- och kollektivtrafik av det totala resandet med felmarginal (±) mätt som personkilometer år 2020 efter kön, enligt Trafikanalys resvaneundersökning.

¹⁰²¹ www.trafa.se/kommunikationsvanor/RVU-Sverige/

¹⁰²² En personkilometer är en person som rest i en kilometer.

GCK-andelen låg på knappa 20 procent, vilket är en stor nedgång från 2019 där andelen var knappa 25 procent. Nedgången gäller framför allt kollektiva färdssätt och beror till stor del på coronapandemin. Kvinnor hade en något högre GCK-andel än män och skillnaden märks främst för kollektiva färdssätt, men även till fots.

Sedan flera år publicerar Trafikanalys även *Transportarbete i Sverige* på sin webbplats.¹⁰²³ Detta är en sekundärpublicering där uppgifter om transportarbete samlas från flera statistikpublikationer. Den statistiken redovisar ungefär lika stor GCK-andel (20,1 procent år 2020). En viktig skillnad jämfört med resvaneundersökningen är att *Transportarbete i Sverige* delvis inkluderar transportarbete av personer bosatta utanför Sverige.

Resvaneundersökningen är den lämpligaste källan att använda för bedömningen av andelen gång-, cykel och kollektivtrafik, anser Trafikanalys. Det är den enda nationella källan avseende gång- och cykelresandet.

Analys

Etappmålet för att öka gång-, cykel- och kollektivtrafik lanserades 2018¹⁰²⁴ och är nära kopplat till arbetet för bättre luftkvalitet och hälsa. Det anses även kunna bidra till arbetet för att uppnå miljö kvalitetsmålen *Frisk luft*, *Begränsad klimatpåverkan* och *God bebyggd miljö*, i den mån som utvecklingen mot målet också leder till ett minskat trafikarbete med personbil.

Resultatet för 2020 påverkades i hög utsträckning av coronapandemin. Rekommendationer har inneburit att alla som haft möjlighet uppmanats att undvika kollektivt resande, för att minska trängsel i kollektivtrafiken för de som varit tvungna att använda den. Under stora delar av året har gymnasieungdomar och studenter vid högskolor och universitet haft distansundervisning. Det är grupper som normalt sett står för ett betydande resande med kollektivtrafik och cykel. Tidvis gällde även rekommendationer att inte resa utanför den egna regionen, vilket reducerade bland annat de interregionala tågresorna under våren. Hemarbete och distansmöten har minskat arbets- och tjänsteresor. Det minskade resandet har därmed också påverkat färdssätt som inte ingår i GCK-andelen, som bil och inrikesflyg.

Det går i nuläget inte bedöma vilka bestående förändringar av resmönstren vi kommer ha efter pandemin. Att göra en bedömning om målet kan nås till målåret är därför svårt. Trafikanalys bedömer att målet inte är uppnått än och anser det är svårt att göra en säker bedömning om målet kan nås till målåret.

Betydelse för Agenda 2030

Åtgärder för att uppnå etappmålet bedöms bidra till delmål 11.2 inom Agenda 2030 om att tillgängliggöra hållbara transportsystem för alla.

¹⁰²³ www.trafa.se/ovrig/transportarbete/

¹⁰²⁴ Regeringens skrivelse 2017/18:230, www.regeringen.se/4971fa/contentassets/b5640fd317d04929990610e1a20a5383/171823000webb.pdf

Dagvattenhantering i ny eller ändrad bebyggelse

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Alla kommuner har senast 2023 integrerat en hållbar dagvattenhantering i planläggning av ny bebyggelse eller vid påtagliga ändringar av befintlig bebyggelse.

Dagvattenhantering i befintlig bebyggelse

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

De kommuner där det finns risk för betydande påverkan av dagvatten på mark, vatten och den fysiska miljön i befintlig bebyggelse, har senast 2025 genomfört en kartläggning och tagit fram handlingsplaner för en hållbar dagvattenhantering samt påbörjat genomförandet av planerna.

Sammanfattning

Etappmålen beslutades av regeringen i januari 2021.¹⁰²⁵ I samband med beslutet så uppdrogs åt Naturvårdsverket, i samverkan med ett antal utpekade myndigheter och i dialog med kommunsektorn, vägleda om en hållbar dagvattenhantering. Det vägledande uppdraget syftar till att stötta kommuner i arbetet med att nå de två beslutade etappmålen. En nulägesanalys på dagvattenområdet finns framtagen i redovisningen av regeringsuppdraget om förslag till etappmål (2019)¹⁰²⁶ och en behovsanalys pågår inom nu aktuellt regeringsuppdrag om dagvatten.

Etappmålen förväntades inte uppnås 2021 men bedöms som rimliga att uppnå till 2023 respektive 2025. För att uppnå de två etappmålen så krävs politisk prioritering, kommunintern samverkan, mellankommunal samverkan inom avrinningsområden och extern samverkan. Ambitionsnivån i målformuleringen av etappmålet om *Dagvatten i planläggning av ny bebyggelse eller vid påtagliga ändringar av befintlig bebyggelse* är till viss del öppen för tolkning och med det så bedöms förutsättningar finnas för att etappmålet kan uppnås senast 2023. Måluppfyllelsen av etappmålet som berör *Dagvatten i befintlig bebyggelse*¹⁰²⁷ kräver handling i kommunerna. Genom politisk prioritering, samverkan och med stöd av den myndighetsvägledning som kommer, bedöms även etappmål två som rimligt att nås.

¹⁰²⁵ Nya etappmål för en giftfri miljö och giftfri cirkulär ekonomi – Regeringen.se

¹⁰²⁶ Bilaga 1 – Dagvattenhanteringen idag (naturvardsverket.se)

¹⁰²⁷ Nationell vägledning om hållbar dagvattenhantering (naturvardsverket.se)

En statlig utredning kring vattenfrågor vid planläggning och byggande initierades hösten 2021.¹⁰²⁸ Utredningen innebär en översyn av de bestämmelser i plan- och bygglagen som avser vatten. Behovet av en översyn av regelverken (miljöbalken, plan- och bygglagen, och lagen om allmänna vattentjänster) som träffar dagvattenfrågan har lyfts i tidigare redovisade regeringsuppdrag¹⁰²⁹ och det behovet kvarstår trots pågående SOU-arbete. Så länge motsägelser upplevs mellan miljöbalken, plan- och bygglagen, och lagen om allmänna vattentjänster, så försvåras dagvattenarbetet generellt och med det också arbetet mot etappmålen. Utmaningarna kring dagvattenfrågor lokalt ser olika ut från norr till söder och beroende på kommunstorlek och karaktär.

Hur uppföljningen av de två etappmålen kan gå till är inte klarlagt. För att nå de två etappmålen krävs att dagvattenfrågor prioriteras, beslut fattas, samt att samverkan och handling sker i praktiken.

Målen är inte uppnådda än men bedöms kunna uppnås till beslutade målår.

Resultat

För att nå en hållbar dagvattenhantering, vilket de två beslutade etappmålen syftar till, så har regeringen, parallellt med beslut om de två etappmålen, beslutat att ge Naturvårdsverket i uppdrag att vägleda om en hållbar dagvattenhantering. Uppdraget ska genomföras i samverkan med Boverket, Havs- och vattenmyndigheten, Kemikalieinspektionen, Statens jordbruksverk, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Sveriges geologiska undersökning, Sveriges hydrologiska och meteorologiska institut, och i dialog med kommunsektorn.

Under 2021 har Naturvårdsverket tillsammans med Boverket formerat en styrgrupp och arbetsgrupp för regeringsuppdraget. En processbild¹⁰³⁰ har tagits fram och publicerats på webben som ett första steg att synliggöra arbetet framåt. Workshops i syfte att lyssna in kommuners behov av vägledning har hållits med ett urval kommuner fördelade efter storlek och geografiskt läge nationellt. Information om regeringsuppdraget har kommunicerats till utpekade myndigheter. Arbete med att beskriva innebörden av begreppen i etappmålsformuleringarna har påbörjats, liksom förberedelser inför skapande av en webbplattform för vägledningen.

Den statliga utredning kring vattenfrågor vid planläggning och byggande, som initierades av regeringen hösten 2021, innebär en översyn av de bestämmelser i plan- och bygglagen som avser vatten. Utredningen kan förväntas bidra med tydliggöranden kopplat till dagvattenfrågor. Uppdraget ska redovisas senast den 20 juni 2023.

Parallellt med beslutet om etappmål så har regeringen, genom Havs- och vattenmyndighetens regleringsbrev 2021¹⁰³¹, ännu ett år möjliggjort för Naturvårdsverket att fördela statsstöd/bidrag till förstudier inför åtgärder och till åtgärder som minskar spridning av mikroplaster och andra föroreningar via dagvatten. Även kunskapsförhöjande studier på dagvattenområdet har genomförts med stöd av 1:11-anslaget

¹⁰²⁸ Vattenfrågor vid planläggning och byggande – Regeringen.se

¹⁰²⁹ Regeringsuppdrag att föreslå etappmål om dagvatten (naturvardsverket.se)

¹⁰³⁰ flodeschema2 (naturvardsverket.se)

¹⁰³¹ Regleringsbrev 2021 Myndighet Havs- och vattenmyndigheten – Ekonomistyrningsverket (esv.se)

i Havs- och vattenmyndighetens regleringsbrev. Genomförda åtgärder bidrar till hållbar dagvattenhantering, nationella miljömål, generationsmål och delmål inom Agenda 2030.

Under 2021 har fokusområdet dagvatten¹⁰³² fastställts som ett av alla fokusområden inom den myndighetsgemensamt framarbetade nationella strategin för miljöbalkstillsyn för åren 2022–2024.¹⁰³³ Arbetet för en forskningssynes på dagvattenområdet startades hos Naturvårdsverket 2021 inför en eventuell syntesutlysning 2022. Naturvårdsverket har genom samverkan med Havs- och vattenmyndigheten bidragit i dagvattenfrågorna inom Helcom och Ospar.

Analys

Då arbetet med dagvattenfrågor kommit olika långt i kommunerna så finns det ett fåtal kommuner som antytt att de redan anser sig vara i fas med etappmålen. Merparten av landets kommuner bedöms däremot inte ha kommit så långt och vägledning om en hållbar dagvattenhantering är efterfrågad. Beroende på kommuners kännedom om etappmålen, på ambitionsnivå, politisk prioritering, kommunintern samverkan, mellankommunal samverkan inom avrinningsområden och extern samverkan, så finns förutsättningar för att uppnå etappmålen. Utmaningarna för att nå etappmålen och behovet av vägledning ser olika ut i olika geografiska delar av landet och mellan kommuner av olika storlek och karaktär. Faktiska förutsättningar och prioriteringar för att uppnå etappmålen styrs av kommunerna.

Innebörden av etappmålet med formulering: ”Alla kommuner har senast 2023 integrerat en hållbar dagvattenhantering i planläggning av ny bebyggelse eller vid påtagliga ändringar av befintlig bebyggelse”, är öppen för tolkning och betydelsen av exempelvis *integrerat* har 2021 inte tydliggjorts inom vägledningsarbetet. Med det tolkningsutrymme som finns så bedöms också förutsättningar finnas för att etappmålet kan uppnås senast 2023. Om den bedömningen står sig efter att innebörden av begreppet integrerat tydliggjorts, inför *Årlig utvärdering 2023*, återstår att se.

Måluppfyllelsen av etappmålet med formulering: ”De kommuner där det finns risk för betydande påverkan av dagvatten på mark, vatten och den fysiska miljön i befintlig bebyggelse, har senast 2025 genomfört en kartläggning och tagit fram handlingsplaner för en hållbar dagvattenhantering samt påbörjat genomförandet av planerna”, kräver handling i kommunerna. Genom politisk prioritering, samverkan och med stöd av den myndighetsvägledning som kommer, bedöms förutsättningar finnas att uppnå även det etappmålet.

Gemensamma förutsättningar för att uppnå de två etappmålen är att ambitioner finns, att dagvattenfrågor prioriteras, beslut fattas samt att samverkan och handling sker i praktiken.

Etappmålen är inte kopplade till åtgärder finansierade med stöd av statliga medel och det finns inte heller någon uttalad metod för uppföljning av åtgärderna i etappmålen. Det finns inga effekter eller förväntade effekter att följa upp inom *Årlig utvärdering 2021*. Som förväntat kan däremot konstateras att av de kommuner

¹⁰³² Fokusområden Miljöfarlig verksamhet (naturvardsverket.se)

¹⁰³³ Nationell strategi för tillsyn enligt miljöbalken (naturvardsverket.se)

som deltagit i genomförd workshop, så hade de flesta, men inte alla, hört talas om de två etappmålen. En positiv sidoeffekt är att myndigheter nu har ett pågående samverkansarbete på gång kring dagvattenfrågor.

Åtgärderna i de två etappmålen kan bidra till att uppnå en hållbar dagvattenhantering, bidra till flera nationella miljömål, till generationsmålet och till delmål inom Agenda 2030.¹⁰³⁴ De nationella miljömål etappmålen har betydelse för är *Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, God bebyggd miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

Betydelse för Agenda 2030

De två etappmålen bidrar till delmål 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 11.6, 11.7, 11.b, 13.1, 13.3, 15.1, 15.5, 15.8 och 15.9 inom Agenda 2030.

¹⁰³⁴ Bilaga 2 – Koppling till befintliga mål (naturvardsverket.se)

Etappmål om avfall

Mer bygg- och rivningsavfall materialåtervinns och förbereds för återanvändning

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Förberedande för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall, med undantag av jord och sten, ska årligen fram till 2025 uppgå till minst 70 viktprocent.

Sammanfattning

Första året för uppföljning avser 2020 och där kommer uppgifter finnas tillgängliga först under 2022. Naturvårdsverket bedömer dock att Sverige inte kommer att uppnå målet för 2021 för de avfallsströmmar som är möjliga att kvantifiera. Den senaste uppskattningen, från 2018, är att graden av återanvändning, återvinning eller materialutnyttjande av icke-farligt bygg- och rivningsavfall uppgår till 52 viktprocent. Men det saknas uppgifter om stora strömmar av anläggningsavfall.

Den 1 augusti 2020 började nya bestämmelser att gälla för den som hanterar bygg- och rivningsavfall. Den som producerar bygg- och rivningsavfall ska sortera ut vissa avfallsslag och förvara dem skilda från varandra och från annat avfall.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till måläret.

Resultat

Den senaste bedömningen från 2018 visar att andelen icke-farligt bygg- och rivningsavfall i Sverige som återanvänds, återvinns eller på annat sätt materialutnyttjas var 52 viktprocent.

Den 1 augusti 2020 började nya bestämmelser att gälla för den som hanterar bygg- och rivningsavfall. Den som producerar bygg- och rivningsavfall ska sortera ut vissa avfallsslag och förvara dem skilda från varandra och från annat avfall. Kraven motsvarar bestämmelser i avfallsdirektivet. Den som samlar in bygg- och rivningsavfall som har sorterats ut ska samla in de avfallsslagen separat. Syftet med utsorteringskraven är att komma högre upp i avfallshierarkin så att både förberedelse för återanvändning och materialåtervinning kan öka.

Analys

Återvinningen av bygg- och rivningsavfall behöver öka väsentligt för att etappmålet ska kunna nås. Kravet på utsortering av vissa avfallsslag, som nämns i avsnittet om resultat ovan, är ett bra steg på vägen. Men då måste det också finnas tillräckliga tekniska och ekonomiska förutsättningar och incitament för återvinning av det avfall som sorteras ut. Statistiken för bygg- och rivningsavfall behöver också utvecklas ytterligare för att redovisningen ska bli mer tillförlitlig. En förutsättning för att förbättra statistiken är att Naturvårdsverket och andra aktörer samarbetar och hjälps åt för att lösa de bakomliggande problem som indirekt påverkar förutsättningarna att producera statistik.

Den statistik som finns tillgänglig baseras på uppgifter från tillståndspliktiga avfallsanläggningar. En brist i statistiken är att den inte omfattar bygg- och rivningsavfall som tas emot på mindre, så kallade anmälningspliktiga, avfallsanläggningar. Hur mycket avfall som hanteras på sådana anmälningspliktiga anläggningar är okänt, men sammantaget kan det handla om betydande mängder anläggningsavfall. Dessutom uppskattas återvinningen av dessa avfallsflöden som inte ingår i det statistiska underlaget vara nära hundra procentigt.

Betydelse för Agenda 2030

Bygg- och anläggningssektorn utnyttjar jämförelsevis stora kvantiteter material och energi, och genererar stora mängder avfall. Ett uppfyllande av etappmålet bidrar närmast till mål 11 i Agenda 2030, främst delmål 11.6. Ett uppfyllande av etappmålet bidrar också till mål 12, främst delmål 12.4 och 12.5 samt även till mål 13.

Ökad utsortering och biologisk behandling av matavfall

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Senast år 2023 ska minst 75 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger sorteras ut och behandlas biologiskt så att växtnäring och biogas tas tillvara.

Sammanfattning

Allt fler kommuner erbjuder separat insamling av matavfall, och de separat insamlade matavfallsmängderna har ökat de senaste åren. Uppföljning av matavfall som behandlades biologiskt år 2020 visar att omkring 40 procent av det uppkomna matavfallet från butiks- och konsumentled rötades, så att växtnäring och energi i form av biogas togs tillvara. Detta innebär att målnivån på tidigare etappmål mot 2020 uppnåddes samtidigt som det återstår ett stort arbete för att nå målnivån på 75 procent 2023.

Målet är inte uppnått än och bedöms inte heller kunna nås till målåret.

Resultat

Uppföljning av biologisk behandling av matavfall

Frågor om att förebygga matsvinn och att källsortera matavfall har fått ett stort genomslag i debatten under de senaste åren. De allra flesta kommuner har numera en separat insamling av det matavfall som ändå uppstår. 2020 erbjöd 87 procent¹⁰³⁵ av kommunerna system för separat insamling av matavfall i någon form.

Uppföljning av etappmålet 2020 visar att omkring 40 procent av det uppkomna matavfallet från butiks- och konsumentled rötades, så att växtnäring och energi i form av biogas togs tillvara. Detta innebär att målnivån på tidigare etappmål mot 2020 uppnåddes samtidigt som det återstår ett stort arbete för att nå målnivån på 75 procent 2023. För uppkommet matavfall från butiks- och konsumtionsledet rötades *eller* komposterades 45 procent så att växtnäringsämnen togs tillvara. Detta innebär att det tidigare etappmålets målnivå på 50 procent 2020 inte uppnåddes.

År 2020 samlades 482 000 ton utsorterat matavfall in separat, varav 363 000 ton (75 procent) kan tillgodoräknas vid uppföljning av målet för tillvaratagande av både energi och näringsämnen. Anledningen till att inte allt insamlat matavfall kan tillgodoräknas beror på uppkomna rejektmängder vid förbehandling, samt att delar av framför allt röt slammet som uppstår vid rötning i avloppsreningsverk används för ändamål som inte klassas som återföring av näringsämnen. Den uppskattade andelen matavfall som blev rejekt sjönk under perioden 2018–2020 från 24 till 17 procent, vilket är en positiv utveckling. En positiv utveckling syns även när det gäller återföring av växtnäring då 82 procent av det matavfall som gick till rötning 2020 bedömdes kunna tillgodoräknas etappmålet 2020 jämfört med 75 procent¹⁰³⁶ 2018.

Stöd till svensk biogasproduktion

Investeringsstödet *Klimatklivet* har gett stöd till ett flertal biogasanläggningar med biologisk avfallsbehandling. De anläggningar som *Klimatklivet* medfinansierat beräknas ha ökat den svenska biogasproduktionen med 45 procent.¹⁰³⁷ Under 2021 beviljades närmare en miljard till investeringar i biogasanläggningar.¹⁰³⁸ Därigenom har man ökat kapaciteten i Sverige för att behandla matavfall och tillvarata energi-innehållet i form av biogas.

¹⁰³⁵ Svensk Avfallshantering 2020

¹⁰³⁶ Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan, SMED Rapport Nr 15, 2019

¹⁰³⁷ Data från *Klimatklivet*

¹⁰³⁸ *Klimatklivet* 2022-01-25

Analys

Målet är inte uppnått än och bedöms inte heller kunna nås till målåret.

Målet svårt att nå trots nya krav på utsortering av matavfall

Regeringen beslutade hösten 2020 att kommunernas system för insamling av matavfall från hushåll ska vara på plats den 31 december 2023, så att detta kan samordnas med genomförandet av EU:s krav på separat insamling av allt bioavfall (mat-, trädgårds- och parkavfall) enligt artikel 22 i avfallsdirektivet. Under 2021 genomförde Naturvårdsverket ett regeringsuppdrag där förslag på hur detta kan genomföras i svensk lagstiftning.¹⁰³⁹

Krav på separat hantering är ett kraftfullt styrmedel för ökad utsortering och biologisk behandling av matavfall.

Samtidigt bedöms en återvinningsnivå på 75 procent vara högt satt då rejekt och bortfall av insamlat material alltid uppkommer under biologisk behandling. Kommunernas plockanalyser visar dessutom generellt att även då system för källsortering tillhandahålls så sorteras inte allt matavfall ut. Krav på utsortering införs också först vid utgången av målåret 2023.

Åtgärder för att öka återvinningsgraden

Etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan har generellt sett en positiv utveckling, men det bedöms vara svårt att uppnå inom utsatt tid. Tre åtgärder bedöms ha störst potential att öka återvinningsgraden ytterligare:

- Att fler kommuner erbjuder system för separat insamling av matavfall till biologisk behandling. Samtidigt krävs åtgärder för att öka utsorteringen från de hushåll som redan erbjuds separat insamling.
- Att fortsatt minska rejektmängderna, det vill säga den rest vid förbehandlingen av matavfall vid samrötningsanläggningar som varken blir biogas eller växtnäring. Det har skett ett byte av förbehandlingsteknik vid vissa biogasanläggningar där de nya förbehandlingsteknikerna ofta har lägre rejektmängder och därmed ser vi en trend om mindre förlust av biologiskt avfall.
- Att öka behandlingen av insamlat matavfall vid anläggningar med säkerställd återföring av växtnäring.

En förutsättning för en positiv utveckling inom området är fortsatt god avsättning för de återvunna produkterna biogas och biogödsel.

Utveckling av statistiken påverkar uppskattade matavfallsmängder

Statistiken över matavfall lär fortsätta att bli bättre, med tanke på kraven i avfallsdirektivet¹⁰⁴⁰ på årlig rapportering av livsmedelsavfall till EU från och med referensår

¹⁰³⁹ Genomförande av artikel 22 om bioavfall i svensk lagstiftning (naturvardsverket.se)

¹⁰⁴⁰ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november om avfall och om upphävande av vissa direktiv, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851

2020. Om förfinad statistik visar på att mängden matavfall i butiks- och konsumentled är större eller mindre än vad som tidigare uppskattats påverkar det redovisad nivå på återvinningsgraden.

Betydelse för Agenda 2030

Framställande av biogas och biogödsel från biologiskt behandlat matavfall minskar beroendet av fossila bränslen och andra ändliga resurser. Ett uppfyllande av etappmålet bidrar närmast till mål 7 i Agenda 2030, främst delmål 7.2, men även mål 12 i Agenda 2030 och i synnerhet delmål 12.5. Slutligen bidrar etappmålet till mål 11 i Agenda 2030, främst 11.6.

Öka andelen kommunalt avfall som materialåtervinns och förbereds för återanvändning

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Senast 2025 ska förberedelse för återanvändning och materialåtervinning av kommunalt avfall ha ökat till minst 55 viktprocent, 2030 till minst 60 viktprocent och 2035 till minst 65 viktprocent.

Sammanfattning

Etappmålet om kommunalt avfall är en bearbetning av de nya återvinningsmål som finns i EU:s avfallsdirektiv.¹⁰⁴¹ Första rapportering till EU enligt de nya kraven gjordes i november 2021 avseende 2020 och uppföljningen visar att andelen kommunalt avfall som materialåtervinns eller förbereds för återanvändning är 38 procent, jämfört med målnivån på 55 procent 2025. På grund av osäkerheter i uppföljningen, samt kring vilka förslag på åtgärder för ökad materialåtervinning som kommer genomföras och deras effekt, är bedömningen om målet kan nås inom utsatt tid osäker.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Ny EU-rapportering av kommunalt avfall

Genom att hantera kommunalt avfall på ett långsiktigt och hållbart sätt kan miljöpåverkan minimeras och avfallet nyttjas som en resurs. Resurseffektivitet och cirkulär ekonomi är prioriterade områden både i Sverige och i EU.

¹⁰⁴¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november om avfall och om upphävande av vissa direktiv, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851

Etappmålet om kommunalt avfall är en bearbetning av de nya återvinningsmål som finns i avfallsdirektivet. Etappmålet målar och -nivåer är desamma som i direktivet. Första rapportering till EU enligt de nya kraven gjordes i november 2021 avseende 2020 och visar att andelen kommunalt avfall som materialåtervinns eller förbereds för återanvändning är cirka 38 procent. Detta är lägre än målnivån på 55 procent 2025 och utgörs i stort sett uteslutande av materialåtervinning då redovisad förberedelse för återanvändning är marginell.

EU:s tidigare återvinningsmål för hushållsavfall och därmed jämförbart avfall har följts upp med dåvarande beräkningsregler. Enligt den uppföljningsmetod som tidigare använts, i enlighet med EU:s tidigare regelverk, var materialåtervinningsgraden 60,8 procent 2020. EU:s tidigare återvinningsmål hade en mindre omfattning och den uppföljningsmetod som använts enligt tidigare regelverk omfattar endast avfall som utgörs av papper, metall, plast, glas, bioavfall, batterier och elavfall, medan den metod som krävs enligt EU:s regelverk från och med referensår 2020 ska omfatta allt kommunalt avfall. Tidigare uppföljning utgick ifrån utsorterat avfall avsett för materialåtervinning, inte utifrån hur mycket som faktiskt materialåtervinns, vilket krävs enligt nya regler i avfallsdirektivet.

Ny vägledning om definitionen kommunalt avfall

Kommunalt avfall infördes som definition i svensk lagstiftning i augusti 2020 och Naturvårdsverket har under 2021 tagit fram ny vägledning avseende begreppets omfattning. Liksom vid rapportering till EU ska kommunernas ansvar utgå från definitionen.¹⁰⁴² Definitionen är EU-gemensam och oberoende av om avfallsinsamlingen görs av offentliga eller privata aktörer. Definitionen och dess efterlevnad är därför också avgörande för en jämförbar rapportering och uppföljning av EU:s återvinningsmål mellan medlemsstater.

Flertal förslag i syfte att förbättra återvinningsgraden

Under 2021 genomförde och redovisade Naturvårdsverket ett flertal regeringsuppdrag inom avfallsområdet i syfte att skapa förutsättningar för ökad materialåtervinning som på sikt också bedöms ha en positiv effekt på återvinningsgraden av kommunalt avfall:

- Förslag på genomförande av artikel 22 i avfallsdirektivet som innebär krav på separat hantering av bioavfall från den 31 december 2023.¹⁰⁴³
- Förslag för ökad servicenivå för kommunernas insamling av grovavfall och farligt avfall för att förenkla för medborgarna och förbättra möjligheterna för återanvändning, förberedelse för återanvändning, återvinning eller annat omhändertagande.¹⁰⁴⁴
- Förslag på åtgärder för att materialåtervinning av plast ska öka.¹⁰⁴⁵

Regeringen har även presenterat ett förslag som syftar till förbättrad förpackningsinsamling. Förslagen styr mot att kommunerna ges ett större ansvar för fastighetsnära

¹⁰⁴² vägledning-definition-kommunalt-avfall-version-1.pdf (naturvardsverket.se)

¹⁰⁴³ Genomförande av artikel 22 om bioavfall i svensk lagstiftning (naturvardsverket.se)

¹⁰⁴⁴ Grovavfall och farligt avfall (naturvardsverket.se)

¹⁰⁴⁵ Öka materialåtervinningen av plast i Sverige (naturvardsverket.se)

insamling från hushåll i syfte att öka materialåtervinningen.¹⁰⁴⁶ Ett genomförande enligt förslag på producentansvar för textil¹⁰⁴⁷ i december 2020, bedöms också kunna öka andelen textilavfall som kan förberedas för återanvändning såväl som återvinnas och därmed ha en positiv påverkan på återvinningsgraden för kommunalt avfall.

Under 2021 undersöktes också ansvarsfördelningen mellan kommuner och privata aktörer avseende verksamhetens kommunala avfall i syfte att skapa bättre förutsättningar för cirkulär ekonomi.¹⁰⁴⁸

Förbud mot att förbränna avfall som sorterats ut för materialåtervinning

Regeringen införde under 2020 i avfallsförordningen ett förbud mot att förbränna eller deponera sådant avfall som samlats in separat för att förberedas för återanvändning eller materialåtervinnas. Detta förbud har införts som ett led i arbetet att uppfylla kraven i EU:s avfallsdirektiv. Förbudet blir också en naturlig del i arbetet att nå etappmålet om kommunalt avfall.

Analys

Förutsättning att nå etappmålet

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Uppföljningen av andel kommunalt avfall som materialåtervanns eller förbereddes för återanvändning 2020, visar på 38 procent återvinningsgrad. Målnivån på 55 procent 2025 innebär att målet inte är uppnått än och att det kommer bli en utmaning att nå målet inom utsatt tid.

Uppgifterna baseras på en ny rapportering till EU, vilket innebär att det finns osäkerheter i de uppgifter som sammanställs. Bland annat kan noteras en underrapportering till följd av förtydligande av vad som omfattas av definitionen kommunalt avfall i svensk lagstiftning. Det har under 2021 genomförts ett flertal utredningar som genererat förslag på styrning mot ökad materialåtervinning i Sverige. Beroende på vilka förslag som genomförs, samt vilken effekt de får avseende framtida hantering av kommunalt avfall, finns en potential att öka andelen kommunalt avfall som materialåtervinnas eller förbereds för återanvändning. Sammantaget innebär detta en osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Avfallsplaner och avfallsförebyggande program

Insatser och ansvar för en mer resurseffektiv avfallshantering sammanställs av Naturvårdsverket i Sveriges nationella avfallsplan och avfallsförebyggande program.¹⁰⁴⁹ Kommunerna är ålagda att ta fram avfallsplaner för att gynna en positiv utveckling. Kommunerna har också enligt avfallsförordningen ett utpekat ansvar att sammanställa och lämna uppgifter om kommunalt avfall till Naturvårdsverket.

¹⁰⁴⁶ En förbättrad förpackningsinsamling – nya roller för kommuner och producenter (regeringen.se)

¹⁰⁴⁷ Producentansvar för textil – en del av den cirkulära ekonomin – Regeringen.se

¹⁰⁴⁸ Äga avfall – en del av den cirkulära ekonomin – Regeringen.se

¹⁰⁴⁹ Planen för att minska och förebygga avfall (naturvardsverket.se)

Eftersom målen ingår i EU:s reviderade avfallsdirektiv har Sverige krav på sig att vidta alla nödvändiga åtgärder för att nå dessa mål. Målar och målnivåer är EU-rättsligt bindande, därför följer etappmålet samma nivåer och år som direktivet. Kommuner, myndigheter och regioner såväl som näringsliv, återvinningsbransch och konsumenter behöver alla bidra för att etappmålet ska nås.

Skillnader gentemot tidigare uppföljning av EU:s återvinningsmål

Uppföljning av EU:s tidigare återvinningsmål för hushållsavfall och därmed jämförligt avfall är baserad på EU:s dåvarande beräkningsregler.¹⁰⁵⁰ Som jämförelse visar uppföljning 2020, enligt metod 2 i delegerat beslut för referensår 2020, att 60,8 procent av hushållsavfall och därmed jämförligt avfall materialåtervinns. Detta innebär att det tidigare återvinningsmålet på 50 procent materialåtervinning 2020 nås vid uppföljning enligt dåvarande återvinningsmål och tillhörande regelverk för rapportering. Det pekar också på en positiv utveckling jämfört 2018, då 57 procent återvanns enligt tidigare uppföljning.

Två viktiga faktorer som påverkar skillnaden i resultat för de olika uppföljningsmetoderna är:

- Metod 2 enligt dåvarande regler för uppföljning omfattar endast ett urval av materialflöden. Sveriges rapportering enligt tidigare regelverk omfattar papper, metall, plast, glas, bioavfall, batterier och elavfall. Detta innebär att rapporteringen inte ger hela bilden av det som i dag definieras som kommunalt avfall, utan endast för valda flöden.
- Tidigare uppföljning har också utgått från insamlad mängd avsedd för materialåtervinning medan de nya rapporteringsreglerna ställer striktare krav på uppföljning av faktisk materialåtervinning i nya material och produkter.

Betydelse för Agenda 2030

Etappmålet blir en del i att genomföra Agenda 2030, framför allt mål 12 om hållbar konsumtion och produktion (bland annat delmål, 12.2, 12.4, 12.5) samt mål 11 om hållbara städer och samhällen (bland annat delmål 11.6).

¹⁰⁵⁰ COMMISSION DECISION of 18 November 2011 establishing rules and calculation methods for verifying compliance with the targets set in Article 11(2) of Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 8165) (2011/753/EU)

Etappmål för en cirkulär ekonomi

Återanvändning av förpackningar

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Av de förpackningar som släpps ut på marknaden i Sverige för första gången ska andelen som är återanvändbara öka med minst 20 procent från år 2022 till år 2026 och med minst 30 procent från år 2022 till år 2030.

Sammanfattning

Från 2020 finns ett nytt etappmål för återanvändbara förpackningar inom det svenska miljömålssystemet. Av de förpackningar som släpps ut på marknaden i Sverige för första gången ska andelen som är återanvändbara öka med minst 20 procent från 2022 till 2026 och med minst 30 procent från 2022 till 2030. Syftet med etappmålet är ändrat beteende hos konsumenter och andra aktörer så att förpackningar används flera gånger innan de blir avfall eller materialåtervinns.

Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar innehåller krav på aktörer att lämna uppgifter till Naturvårdsverket om hur stor mängd återanvändbara förpackningar som sätts på marknaden för första gången och hur många gånger återanvändbara förpackningar roterar inom system för återanvändning innan de blir avfall. Datainsamling för att följa upp etappmålet har påbörjats, men är ännu inte heltäckande. Det första nationella underlaget om återanvändbara förpackningar kommer presenteras under hösten 2023 inom ramen för förpackningsstatistiken. Målet kommer att följas upp först vid den årliga miljömålsuppföljningen 2024 (för basåret 2022).

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målåret.

Resultat

Utveckling av förpackningsstatistiken

Förordningen¹⁰⁵¹ om producentansvar för förpackningar innehåller krav på aktörer att lämna uppgifter till Naturvårdsverket. Rapporteringen ska bland annat innehålla uppgifter om mängden återanvändbara förpackningar som sätts ut på marknaden för första gången, och hur många gånger dessa sedan roterar innan de blir avfall. Det första nationella underlaget om återanvändbara förpackningar kommer att presenteras inom ramen för förpackningsstatistiken 2023, och först vid *Årlig uppföljning 2024* kommer det finnas data för målets basår 2022.

¹⁰⁵¹ 2018:1462

Analys

Förpackningsflödet i Sverige

I Sverige är förpackningar det största enskilda användningsområdet för plast, sett till vikt, enligt en undersökning från 2019.¹⁰⁵² Mängden förpackningar som släpps ut på marknaden inom producentansvaret för förpackningar ökade med 29 procent under perioden 2012–2020 (från 1 045 400 ton till 1 353 600 ton).¹⁰⁵³ Mängden förpackningar per person ökade under samma tid med 17 procent.

Avfallshierarkin

I EU:s avfallsdirektiv¹⁰⁵⁴ lyfts avfallshierarkin fram som den prioriteringsordning för lagstiftning och politik som medlemsstaterna ska ha avseende förbyggande och hantering av avfall. Följande prioriteringsordning ska gälla:

- I. Förebyggande
- II. Förberedelse för återanvändning
- III. Materialåtervinning
- IV. Annan återvinning, till exempel energiåtervinning
- V. Bortskaffande

Etappmålet är ett sätt att sträva högre upp i avfallshierarkin, så att förpackningar cirkulerar fler gånger på marknaden och avfall därmed förebyggs. Det är därför av vikt att, förutom att följa syftet med etappmålet, också sträva efter att de återanvändbara förpackningar som sätts på marknaden faktiskt också används flera gånger under sin livscykel.

Betydelse för Agenda 2030

Användandet av engångsförpackningar nyttjar jämförelsevis stora kvantiteter material och energi, och genererar stora mängder avfall. Ett uppfyllande av etappmålet bidrar närmast till mål 12 i Agenda 2030, främst delmål 12.5.

¹⁰⁵² Kartläggning av plastflöden i Sverige, 2019

¹⁰⁵³ Förpackningsrapport, 2020

¹⁰⁵⁴ 2008/98/EG

Etappmål om minskat matsvinn

Det finns två etappmål för minskat matsvinn, som tillsammans bildar en helhet. Dels ska matsvinnet minska så att det sammantagna livsmedelsavfallet per capita minskar, dels ska andelen av livsmedelsproduktionen som når butik och konsument öka. Etappmålen syftar till att ge drivkraft för åtgärder och bidra till beteendeförändringar genom hela livsmedelskedjan.

Matsvinnet ska minska mätt i mängd livsmedelsavfall

ANSVARIG MYNDIGHET: NATURVÅRDSVERKET

Matsvinnet ska minska så att det sammantagna livsmedelsavfallet minskar med minst 20 viktprocent per capita från 2020 till 2025.

Sammanfattning

Livsmedelsavfall är livsmedel som blivit avfall. Uppgifter om mängden livsmedelsavfall längs livsmedelskedjan 2020 kommer att tas fram för den nya årliga rapporteringen av livsmedelsavfall enligt EU:s avfallsdirektiv¹⁰⁵⁵ och finnas tillgängliga i juni 2022. Uppkommen mängd livsmedelsavfall används som en indikator för att uppskatta matsvinn och uppföljning av målet kommer att göras baserat på resultat från uppföljande undersökning.

En del av livsmedelsavfallet är oundvikligt såsom ben och skal, och en del är matsvinn¹⁰⁵⁶ såsom matrester, frukt, grönsaker och andra matvaror som blir dåliga innan konsumtion.

Det kan konstateras att det finns ett stort intresse för att minska matsvinnet hos såväl hushåll som kommuner och livsmedelsföretag. Detta är en förutsättning för aktiv handling och genomförandet av avfallsförebyggande åtgärder.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till målet.

¹⁰⁵⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november om avfall och om upphävande av vissa direktiv, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851

¹⁰⁵⁶ Matsvinnsbegrepp 2020-10-23

Resultat

Utveckling av livsmedelsavfallsstatistiken

Naturvårdsverket har under 2021 arbetat med att utveckla metoder för datainsamling av livsmedelsavfall för livsmedelskedjans alla led. Från och med etappmålet referensår 2020 ställer EU krav på alla medlemsstater att enligt EU:s avfallsdirektiv rapportera mängden livsmedelavfall och sammanställningen av 2020 års data ger ett underlag avseende etappmålet referensår. Uppföljning av målet och utvecklingen av mängden genererat livsmedelsavfall kommer att göras baserat på resultat från uppföljande undersökningar.

Åtgärder för minskat matsvinn

Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket fick 2020 ett nytt gemensamt sexårigt regeringsuppdrag om minskat matsvinn. Uppdraget ger möjlighet för myndigheterna att fortsätta att spela en central roll som samordnare, motor och katalysator i arbetet med att minska matsvinnet. Regeringsuppdraget är en del av den nationella livsmedelsstrategin¹⁰⁵⁷ och myndigheterna ska jobba tillsammans för att minska matsvinnet i hela livsmedelskedjan, i enlighet med handlingsplanen för minskat matsvinn.¹⁰⁵⁸ Det innebär åtgärder hela vägen från jordbruket och producenter av mat via butiker till konsumenterna som äter den. En redovisning av uppdragets genomförande lämnas årligen (senast den 28 februari) till Näringsdepartementet och Tillväxtverket. Livsmedelsverket har inom regeringsuppdraget delfinansierat en frivillig överenskommelse inom livsmedelsbranschen, kallad *Samarbete för minskat matsvinn*¹⁰⁵⁹, som lanserades under 2020 och utvecklades under 2021. Inom samarbetet finns aktörer från livsmedelskedjans alla led, samt de tre myndigheterna, representerade som gemensamt utvecklar mätmetoder samt åtgärder för minskat matsvinn. Utvecklade mätmetoder ger kunskap så att rätt åtgärder för att minska matsvinnet görs.

Analys

Arbete som syftar till att minska matsvinnet pågår på många håll, såväl internationellt som i Sverige. Det finns ett stort intresse för att minska matsvinnet hos såväl hushåll som kommuner och livsmedelsföretag. Detta är en förutsättning för aktiv handling och genomförande av avfallsförebyggande åtgärder. Åtgärdernas effekt, att de verkligen leder till en minskad mängd livsmedelsavfall, kommer att följas upp utifrån de uppgifter som tas fram för EU-rapporteringen om mängden livsmedelsavfall. Underlaget för 2020 kommer ligga till grund för uppföljning av etappmålet och rapporteras till EU i juni 2022.

¹⁰⁵⁷ En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet – Regeringen.se

¹⁰⁵⁸ Fler gör mer! Handlingsplan för minskat matsvinn 2030 (livsmedelsverket.se)

¹⁰⁵⁹ Samarbete för minskat matsvinn – IVL Svenska Miljöinstitutet

Betydelse för Agenda 2030

Ambitionsnivån i etappmålen för minskat matsvinn är hög och satt utifrån delmål 12.3 i Agenda 2030 om att ”till 2030 halvera det globala matsvinnet per person i butik- och konsumentled, och minska matsvinnet längs hela livsmedelskedjan, även förlusterna efter skörd”. Etappmålet för minskat matsvinn mätt i livsmedelsavfall håller en högre takt än delmålet i Agenda 2030, eftersom det dels tar sikte på perioden 2020–2025, dels omfattar den uppkomna mängden av livsmedelsavfall längs hela livsmedelskedjan.

Livsmedelsförlusterna ska minska och mer ska bli mat

ANSVARIG MYNDIGHET: JORDBRUKSVERKET

En ökad andel av livsmedelsproduktionen ska nå butik och konsument 2025.

Sammanfattning

I början av 2021 presenterades metoden för uppföljningen genom rapporten Livsmedelsförluster i Sverige.¹⁰⁶⁰ Därefter har Jordbruksverket och Sveriges lantbruksuniversitet, i samråd med Naturvårdsverket och branschaktörer, genomfört uppföljning av potatis, morötter, jordgubbar, vete, nötkött, griskött och mjölk i produktionsflödet från primärproduktion till livsmedelsindustri.

Uppföljningen fortsätter under 2022 och kompletteras även med undersökningar inom fiske och beredning av sjömat. Resultat om mängder, destinationer, orsaker och diskussion om åtgärder för att mer ska bli mat, ska presenteras i en eller flera rapporter hösten 2022.

Målet är inte uppnått än – osäker bedömning om målet kan nås till måläret.

Resultat

Livsmedelsförluster är en benämning för det som producerades i syfte att bli livsmedel men som inte går vidare i livsmedelskedjan. Det är förluster och svinn som uppkommer framför allt i de tidigare leden av livsmedelskedjan och som oftast inte klassas som livsmedelsavfall. Livsmedelsförluster är till exempel potatis eller bröd som blir foder eller biogas hos producenten, i stället för att bli mat. Även tidiga förluster när livsmedelsproducerande djur dör och blir avfall eller grönsaker som blir kvar i fält ingår i uppföljningen. Det gör också biprodukter från livsmedelsindustrin som med annan hantering, förädling eller efterfrågan hade kunnat bli mat.

Undersökningarna som Sveriges lantbruksuniversitet har genomfört på uppdrag av Jordbruksverket har 2021 omfattat studier i morots- respektive potatisfält, insamling av sorteringsdata från morotspackerier och intervjuer med veteodlare, enkät till

¹⁰⁶⁰ Jordbruksverket 2021:2. Livsmedelsförluster i Sverige – Metoder för ökad kunskap om livsmedelsproduktionens förluster och resurser.

jordgubbsodlare samt intervjuer med nöt- och grisslakterier om biprodukter med livsmedelspotential. Jordbruksverket har även beräknat förluster på gård inom nötkötts-, gris och mjölkproduktion och påbörjat en intervjuundersökning med livsmedelsindustrin. Resultaten redovisas i arbetsmaterial och visar mängder, destinationer, orsaker och diskussion om åtgärder.

Drygt tio referensgruppsmöten har genomförts med deltagare från Jordbruksverket, Naturvårdsverket, SLU och branschföreträdare för respektive sektor; kött, potatis, vete, jordgubbar/morot. Referensgruppsmötena har resulterat i en kvalitets-säkring av frågeunderlagen, tillvägagångssätt, urval och synpunkter på resultaten och slutsatserna. De uppgifter som presenterats är ännu preliminära och eftersom odlingsåret spänner över två år ska resultaten från undersökningar 2021 kompletteras med undersökningar under 2022 för att ge en helhet för hela produktionsflödet; från primärproduktion till och med livsmedelsindustri för de åtta produkterna. Inför och efter att slutrapporten presenteras planeras dialogmöten med branschföreträdare för att diskutera åtgärder utifrån uppföljningens resultat.

Åtgärder för minskat matsvinn

Uppföljningen sker inom ramen för det sexåriga regeringsuppdrag inom livsmedelsstrategin som Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket har gemensamt sedan 2020.¹⁰⁶¹ Myndigheterna ska jobba tillsammans för att minska matsvinnet i hela livsmedelskedjan i enlighet med den nationella handlingsplanen för minskat matsvinn.¹⁰⁶² Det innebär åtgärder hela vägen från jordbruket och produktionen av maten via butiker till konsumenterna som äter den. En redovisning av uppdragets genomförande lämnas årligen (senast den 28 februari) till Näringsdepartementet och Tillväxtverket.

Livsmedelsverket har inom regeringsuppdraget delfinansierat en frivillig överenskommelse inom livsmedelsbranschen kallad *Samarbete för minskat matsvinn*¹⁰⁶³, som lanserades under 2020 och utvecklats under 2021. Inom samarbetet finns aktörer från livsmedelskedjans alla led, samt de tre myndigheterna, representerade som gemensamt utvecklar mätmetoder samt åtgärder för minskat matsvinn. Jordbruksverket deltar i arbetsgrupper och styrgruppen för samarbetet.

Även när det gäller de tidiga förlusterna före skörd och slakt, pågår åtgärder och insatser av olika slag. Ett exempel är regeringens så kallade vildsvinspaket¹⁰⁶⁴, för att bland annat begränsa skador på grödor och mark. Sveriges lantbruksuniversitet har också tillsammans med branschen beviljats forskningsmedel från Formas för ett flerårigt projekt med syftet att utreda förebyggande åtgärder och utökad nödslakt så att fler nötkreatur kan gå in i livsmedelskedjan i stället för att bli avfall.

I arbetet med uppföljningen av livsmedelsförluster är en central del att utifrån undersökningarna och beräkningarnas resultat diskutera åtgärder. Detta har gjorts i olika referensgrupper där branschen och myndigheter deltar, men ytterligare och ökat fokus kommer att läggas på åtgärder när uppföljningen och slutrapporten är klar.

¹⁰⁶¹ En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet – Regeringen.se

¹⁰⁶² Fler gör mer – handlingsplan för minskat matsvinn 2030

¹⁰⁶³ Samarbete för minskat matsvinn – IVL Svenska Miljöinstitutet

¹⁰⁶⁴ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/04/regeringen-ger-uppdrag-till-myndigheter-for-att-forenkla-forsaljning-av-vildsvinskott/>

Analys

Arbete för att minska matsvinn och främja cirkulära affärsmodeller pågår på många håll, i Sverige och internationellt, men livsmedelsförluster är ett relativt nytt begrepp som också anses svårt att mäta. Den uppföljningsmetod som översattes till engelska, i rapporten *Food loss in Sweden*¹⁰⁶⁵, blev en av Sveriges leveranser till FN-toppmötet om livsmedelssystem september 2021, där den också omnämndes. Den svenska metoden för att följa upp livsmedelsförluster har även presenterats i ett flertal internationella sammanhang såsom för FAO:s statistiker inom matsvinn, FN:s Agenda 2030-statistikforum IAEG-SDG, i kommissionens matsvinnplattform, för Europeiska bondeorganisationen COPA-COGECA, samt nationellt för andra myndigheter såsom i Agenda 2030-nätverket. Även EU-kommissionen är intresserad av att undersöka livsmedelsförluster i primärproduktionen.¹⁰⁶⁶

Det finns ett stort intresse hos branschaktörer och många företag av att minska matsvinnet, öka avsättningen till livsmedel och använda flödena mer resurseffektivt. Ett exempel är investeringar i teknik för att ta tillvara mer av det som tidigare blev svinn eller innovationer till nya livsmedelsprodukter. Det kan också vara att öka andelen biprodukter som blir foder i stället för avfall. Arbete pågår hos företag, organisationer och myndigheter för att öka exporten av bland annat animaliska produkter som inte efterfrågas i Sverige så att mer av djuren, tex grisfötter, kan tas tillvara. Andra exempel är innovationer där forskning och försök pågår om att ta tillvara på mer av broccoliplantan¹⁰⁶⁷, ny teknik för att könssortera ägg så att tuppkycklingar inom äggproduktionen inte behöver kläckas fram¹⁰⁶⁸, samt utveckling av nya produkter såsom ost av överblivet gurkspad och kärnmjolk.¹⁰⁶⁹ Något som framöver också kan bidra till att minska livsmedelsförlusterna är den nya lagstiftning som infördes i november 2021, vilken förbjuder vissa affärsmetoder såsom sena avbeställningar som kan leda till matsvinn hos leverantörer av livsmedel.¹⁰⁷⁰

Arbetet med uppföljning har lett till givande dialoger och ökad kunskap hos branschföreträdare, forskare och myndigheter. Det har dessutom skapat ökad samsyn om livsmedelsproduktionens resursanvändning och framtida möjligheter. Samarbete med aktörerna är en förutsättning för att få tillgång till deras uppgifter men också för att kunna arbeta med åtgärder. En ökad kunskap om mängden livsmedelsförluster och orsakerna bakom, väntas leda till en ökad medvetenhet och på sikt till fler åtgärder hos både företag, organisationer, forskare och myndigheter.

¹⁰⁶⁵ Jordbruksverket 2021:2. Food loss in Sweden – National follow up methods for increased knowledge about losses and resources in food production.

¹⁰⁶⁶ EU:s livsmedelsstrategi Farm to fork.

¹⁰⁶⁷ <https://www.slu.se/institutioner/vaxtforadling/Forskning/vaxtens-produktkvalitet-hortikultur/utveckling-av-vegetariska-inblandningsprodukter-av-sidostrommar-fran-broccoliproduktion/>

¹⁰⁶⁸ <https://www.vretakluster.se/projekt/pagaende-projekt/324-konssortering-av-befruktade-agg>

¹⁰⁶⁹ https://www.food-supply.se/article/view/740249/gurkspad_kar_nmjolk_bli_r_till_ny_ost_med_svinnovation

¹⁰⁷⁰ SFS 2021:579. Lag om förbud mot otillbörliga handelsmetoder vid köp av jordbruks- och livsmedelsprodukter. <https://svenskforfattningssamling.se/sites/default/files/sfs/2021-06/SFS2021-579.pdf>

Betydelse för Agenda 2030

Ambitionsnivån i etappmålen för minskat matsvinn är hög och är satt utifrån delmål 12.3 i Agenda 2030 om att ”till 2030 halvera det globala matsvinnet per person i butik- och konsumentled, och minska matsvinnet längs hela livsmedelskedjan, även förlusterna efter skörd”. Etappmålet för minskat matsvinn mätt i livsmedelsförluster håller en högre takt än delmålet i Agenda 2030, eftersom det dels tar sikte på perioden 2020–2025 dels omfattar mer av livsmedelsproduktionen även förluster som sker före skörd, slakt och fångst.

SVERIGES MILJÖMÅL

Miljömålen

Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2022
– Med fokus på statliga insatser

Den årliga uppföljningen av miljömålen är en rapport till regeringen med fokus på statliga myndigheters åtgärder under föregående år. Både myndigheter och andra aktörer arbetar för att miljömålen ska nås. För många av målen krävs fortsatt stora insatser, både nationellt och internationellt. Det gäller inte minst de mål som rör de globala frågorna, klimatet och den biologiska mångfalden. Insatser för miljömålen bidrar också till hållbarhetsmålen i Agenda 2030. Rapporten tar upp viktiga statliga satsningar under det senaste året för att förbättra miljön i riktning mot miljömålen.

Mer information om miljömålen finns på sverigesmiljomal.se