Nr B 2397
Oktober 2020

Kartläggning av koppling mellan miljökvalitetsmål och tillståndspliktiga verksamheter

MERIT bakgrundsrapport

Erik Lindblom, Mikael Malmaeus

ivl SVENSKA MILJÖINSTITUTET

Författare: Erik Lindblom, Mikael Malmaeus
Medel från: Naturvårdsverket
Rapportnummer B 2397
ISBN 978-91-7883-222-4
Upplaga Finns endast som PDF-fil för egen utskrift

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2020
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Innehållsförteckning

Sammanfattning 5

1 Inledning 6

1.1 MERIT-projektet 6
1.2 Kartläggningsfasens mål 6

2 Metodbeskrivning 7

2.1 Kvalificering av miljökvalitetsmål 7
2.2 Karaktärisering av preciseringar 8
2.3 Reducering av antalet preciseringar 9
2.4 Kvantifiering av de tillståndspliktiga verksamheternas betydelse för att enskilda preciseringar inte uppfylls 12

3 Analys 14

3.1 Begränsad klimatpåverkan 14

3.1.1 P1. Temperatur 14

3.2 Frisk luft 14

3.2.1 P1. Bensen 14
3.2.2 P2. Bens(A)pyren 15
3.2.3 P3. Butadien 15
3.2.4 P4. Formaldehyd 15
3.2.5 P5. Partiklar ($PM_{2,5}$) 16
3.2.6 P6. Partiklar (PM_{10}) 16
3.2.7 P9. Kvävedioxid 17

3.3 Bara naturlig försurning 17

3.3.1 P1. Påverkan genom atmosfäriskt nedfall 17

3.4 Giftfri miljö 20

3.4.1 P2. Användningen av särskilt farliga ämnen 20
3.4.2 P3. Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper 20
3.4.3 P4. Förorenade områden 22

3.5 Ingen övergödning 23

3.5.1 P1. Påverkan på havet 23
3.5.2 P3. Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten 24

3.6 Levande sjöar och vattendrag 26

3.6.1 P1. God ekologisk och kemisk status 26
3.6.2 P10. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 28

3.7 Grundvatten av god kvalitet 29

3.7.1 P2. God kemisk grundvattenstatus 29
3.7.2 P4. God kvantitativ grundvattenstatus 30
3.7.3 P6. Bevarande av naturgrusavlagringar 31

3.8 Hav i balans, samt levande kust och skärgård 31

3.8.1 P1. God miljöstatus 31
3.8.2 P2. God ekologisk och kemisk status 35
3.8.3 P4. Grunda kustnära miljöer 41

3.8.4 P9. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 42
3.9 Myllrande våtmarker 43
3.9.1 P1. Våtmarkstypernas utbredning 43
3.9.2 P3. Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter 45
3.9.3 P8. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 46
3.10 Levande skogar 47
3.10.1 P8. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 47
3.11 Ett rikt odlingslandskap 48
3.11.1 P2. Jordbruksmarkens halt av föroreningar 48
3.11.2 P10. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 48
3.12 Storslagen fjällmiljö 49
3.12.1 P7. Bevarade natur- och kulturmiljövärden 49
3.13 God bebyggd miljö 49
3.13.1 P3. Infrastruktur 49
3.13.2 P8. Hälsa och säkerhet 49
3.13.3 P9. Hushållning med energi och naturresurser 51
3.14 Ett rikt växt- och djurliv 52
3.14.1 P1. Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation 52
3.14.2 P4. Grön infrastruktur 56
3.14.3 P6. Främmande arter och genotyper 57
4 Resultat 57

Sammanfattning

Denna rapport utgör en underlagsrapport till forskningsprojektet MERIT (Miljömålens relevans i MKB och tillståndsprocesser), vars syfte är att kartlägga hur tillståndspliktiga verksamheter påverkar uppfyllandet av de svenska miljökvalitetsmålen och hur detta i nuläget hanteras inom ramen för tillståndsprocesser. Vidare syftar projektet till att föreslå och peka på möjliga vägar framåt för att bättre utnyttja möjligheten att bidra till uppfyllandet av de svenska miljökvalitetsmålen med hjälp av tillståndsprocesserna. Syftet med denna rapport är att kartlägga den kvantitativa påverkan på de svenska miljökvalitetsmålens olika preciseringar.

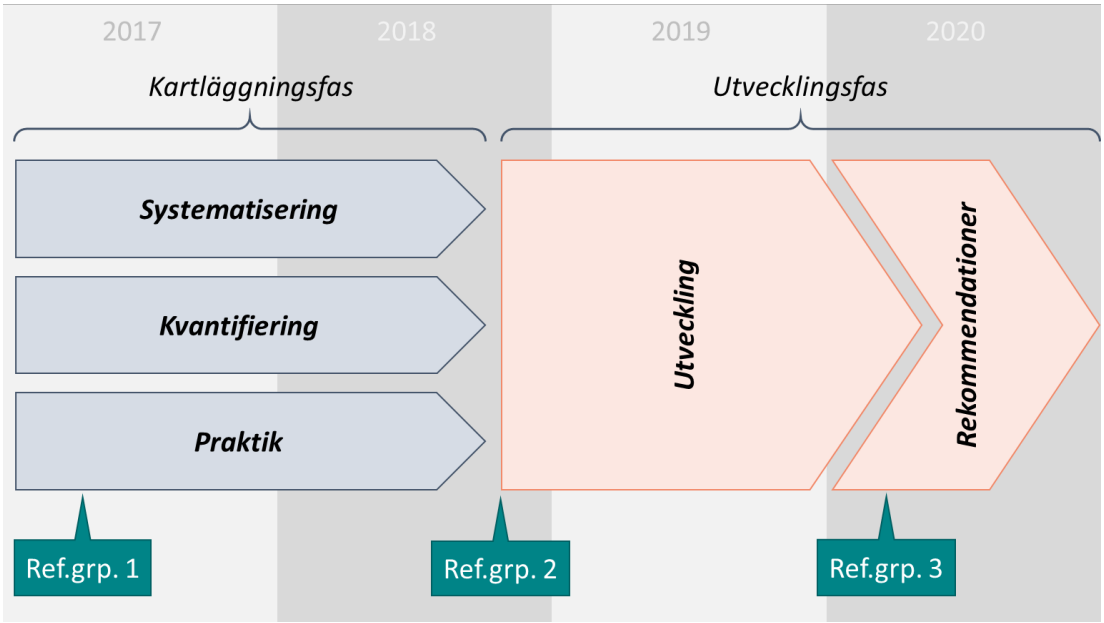
Utifrån befintliga miljömålsutvärderingar, andra rapporter och dataunderlag har vi i rapporten bedömt den samlade påverkan från tillståndspliktiga verksamheter på ett urval av miljökvalitetsmålens preciseringar och jämfört med den totala påverkan på dessa preciseringar från alla påverkanskällor. Urvalet har skett metodiskt och har avsett att på ett så representativt sätt som möjligt täcka in de tillståndspliktiga verksamheternas samlade påverkan på miljökvalitetsmålen. Totalt har preciseringar från 14 miljökvalitetsmål bedömts.

Resultaten visar att tillståndspliktiga verksamheter tillsammans utövar en signifikant påverkan på uppfyllandet av 20 av 34 analyserade preciseringar fördelade på 12 av de 14 bedömda miljökvalitetsmålen. ”Signifikant” avser i det här sammanhanget att minst tio procent av den samlade miljöpåverkan orsakas av dessa verksamheter enligt bedömningen. Det gäller till exempel miljökvalitetsmålen *Giftfri miljö*, *Begränsad klimatpåverkan*, *Ingen övergödning*, *Storslagen fjällmiljö* och *Grundvatten av god kvalitet*. För spridningen av oavsiktligt bildade ämnen och användningen av särskilt farliga ämnen (*Giftfri miljö*), liksom för miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*, står de tillståndspliktiga verksamheterna för så mycket som 50 procent av den totala påverkan enligt vår kartläggning. I slutet av rapporten redovisas en tabell med de tillståndspliktiga verksamheternas bedömda andel av den totala påverkan för dessa 20 preciseringar.

1 Inledning

1.1 MERIT-projektet

MERIT-projektet har genomförts av IVL Svenska Miljöinstitutet i samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) under 2017–2020 med medel från Naturvårdsverkets forskningsanslag. Projektets övergripande frågeställning handlar om i vilken utsträckning tillståndspliktig verksamhet påverkar uppfyllandet av de svenska miljökvalitetsmålen. Projektet har varit indelat i två faser, med en inledande kartläggning och en efterföljande resultatanalys och utveckling av rekommenderade åtgärder. **Figur 1** visar översiktligt projektets struktur och tidsplan. Denna rapport redovisar resultaten från kvantifieringssteget i Kartläggningsfasen, det vill säga hur stor del av den för miljökvalitetsmålens relevanta miljöpåverkan som härrör från tillståndspliktig verksamhet. Huvuddelen av kartläggningen genomfördes under 2017–2018 men resultaten har reviderats och uppdaterats under 2020.



Figur 1 *MERIT-projektets struktur och tidsplan.*

1.2 Kartläggningsfasens mål

Målet med den första fasen var att kartlägga kopplingarna mellan tillståndspliktiga verksamheter och de nationella miljökvalitetsmålen. Analysen utgick från det faktum att miljökvalitetsmålen beskrivs genom ett antal preciseringar. Eftersom preciseringarna i de flesta är fall tydligare kvantifierade än själva målen, gjordes kartläggningen med avseende på kopplingar mellan tillståndspliktiga verksamheter och preciseringarna. Resultatet är dels intressanta i sig själva, dels ett underlag för projektets fortsatta utveckling av metoder och rekommendationer i utvecklingsfasen. Målen med kartläggningen var att beskriva

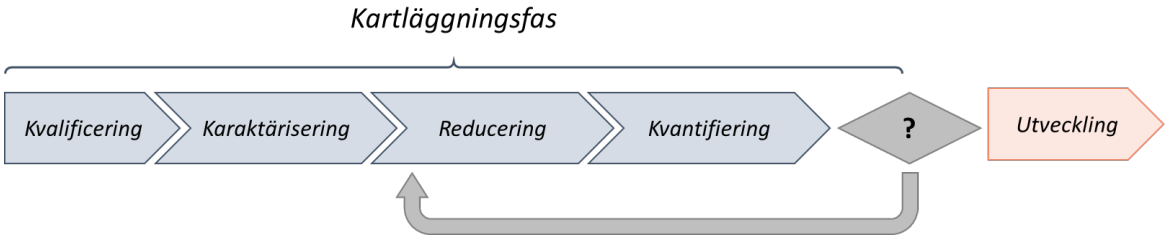
1. vilka preciseringar (och därmed miljökvalitetsmål) som i hög grad påverkas av tillståndspliktiga verksamheter,
2. vilka tillståndspliktiga verksamheter som står för den största påverkan på dessa preciseringar, samt

hur stor denna påverkan är.

2 Metodbeskrivning

Vår tolkning av begreppet *miljöpåverkan* är i linje med den så kallade DAPSIR-modellen. För att tillgodose mänskliga och samhälleliga drivkrafter (D) utförs allehanda aktiviteter (A) som sammantaget utövar en påverkan (P) på miljötillståndet (S, *state*), vilket har effekter (I, *impacts*) på biologisk mångfald och ekosystemtjänster vilket föranleder åtgärder för att minska de problem som orsakas (R, *response*). Flertalet preciseringar inom miljömålssystemet, dock ej samtliga, är uttryckta i form av ett önskat tillstånd (S), och de tillståndspliktiga verksamheterna utövar tillsammans med andra aktiviteter och faktorer en påverkan (P) på detta tillstånd. Utgångspunkten för vår kartläggning är i första hand de fördjupade miljömålsutvärderingar som publiceras av Naturvårdsverket vart fjärde år. Om inget annat anges har vi i denna rapport utgått ifrån 2015 års fördjupade utvärdering. Utöver dessa utvärderingar har kartläggningen utnyttjat en rad andra källor och databaser vilket framgår löpande i rapporten.

Kartläggningen har genomförts i fem steg, enligt figuren nedan. Förenklat kan processen beskrivas som en ”top-down approach”, som började med att avgöra vilka miljökvalitetsmål som skulle ingå, för att fortsätta med analys av målens preciseringar och sluta med att fördela påverkanstrycket på olika sektorer av tillståndspliktiga verksamheter.



Figur 2 *Schematisk illustration av MERIT:s kartläggningsprocess.*

2.1 Kvalificering av miljökvalitetsmål

Det första steget syftade till att avgränsa MERIT-studien till de miljökvalitetsmål som potentiellt kan påverkas i betydande grad av tillståndspliktiga verksamheter.

Projektets ursprungsförslag var att kvalificera samtliga miljökvalitetsmål förutom *Begränsad klimatpåverkan*, *Skyddande ozonskikt* och *Säker strålmiljö*. Skälet var att de tre inte ingår i den årliga uppföljningen, med hänvisning till att utvecklingen inom de tre områdena i hög grad styrs av internationella överenskommelser. Förslaget presenterades för MERIT:s referensgrupp 2017-04-19. Gruppen rekommenderade att även *Begränsad klimatpåverkan* skulle ingå i studien. Resultat blev därför att 14 av 16 miljökvalitetsmål kvalificerades för fortsatt kartläggning. *Skyddande ozonskikt* och *Säker strålmiljö* uteslöts med motiveringen att

- bedömningen är att båda dessa mål kommer att uppnås till 2020 med befintliga åtgärder och styrmedel,
- *Skyddande ozonskikt* hanteras främst enligt internationella konventioner, samt

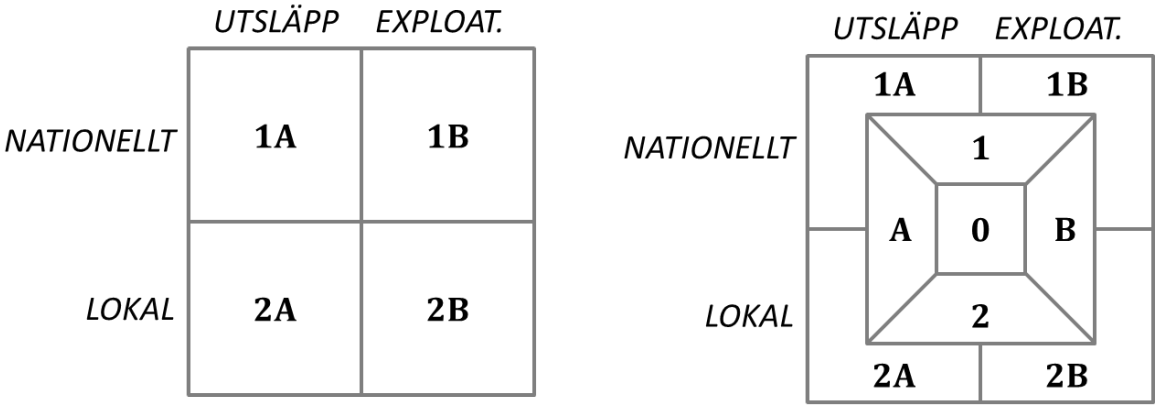
- *Säker strålmiljö* i hög grad handlar om solskydd och solningsvanor, det vill säga bland annat UV-skyddade utemiljöer och livsstilsfrågor som inte är tillståndspliktiga verksamheter.

2.2 Karaktärisering av preciseringar

Steg 2 i kartläggningen syftade till att underlätta val av kvantifieringsmetod, genom att åskådliggöra skillnader och likheter i de olika preciseringarnas karaktär och kopplingen till underlagsdata. Det stora antalet preciseringar, 109 stycken för de 14 miljökvalitetsmålen, gjorde det nödvändigt att försöka gruppera dem. Karaktäriseringen av preciseringarna görs med avseende på två dimensioner:

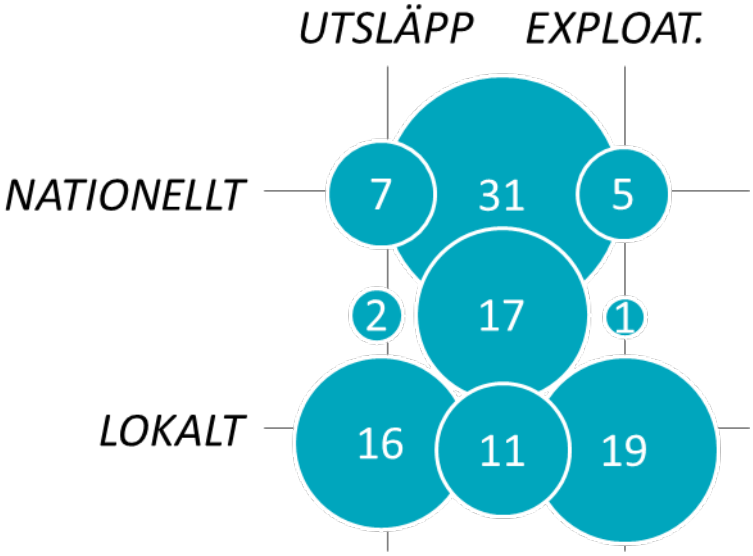
- Den rumsliga skala som är relevant för att analysera påverkan på preciseringen.
  1. Nationell: Miljökvaliteten är knuten till en sammanhängande helhet, snarare än enskilda objekt. Effekten på preciseringen blir väsentligen densamma oavsett var påverkan sker.
  2. Lokal: Miljökvaliteten är knutet till geografiskt avgränsade objekt. Effekten på preciseringen kan utebli beroende på var påverkan sker. Detta oavsett om preciseringen avser en miljökvalitet som i sin helhet har mycket stor utbredning/spridning.
- Vilken typ av påverkan som är relevant för analysen.
  A. Utsläpp: Utsläpp av ämne och/eller partiklar till luft, mark och/eller vatten.
  B. Exploatering: Förändrad markanvändning genom ett direkt ingrepp i naturen.

I det enklaste fallet blir resultatet en fyrfältare (1A, 1B, 2A och 2B). I realiteten är det många preciseringar som inte entydigt kan kategoriseras till en av dessa fyra kombinationer. Därför tilläts även karaktärisering enbart utifrån den ena eller ingen av dimensionerna. Därmed finns totalt nio kombinationer så som framgår till höger i Figur 3 nedan.



Figur 3 *Karaktärisering av preciseringar med avseende på rumslig skala och typ av påverkan. Till vänster en strikt indelning i fyra kategorier, till höger en indelning i nio fält i ett försök att tydligare visualisera att preciseringen kan karaktäriseras med avseende på ingen (centrum), endera (längs en axel) eller båda (hörnen) dimensionerna.*

Resultatet av karaktäriseringen framgår av **Figur 4** nedan. Knappt hälften (47) av preciseringarna kunde delas in med hjälp av fyrfältaren, medan andra hälften karaktäriserades i något av ”kombinationsfälten”. Dessa kan rymma preciseringar som är ”både och” och ”varken eller”.



Figur 4 *Antal preciseringar per typ av påverkan.*

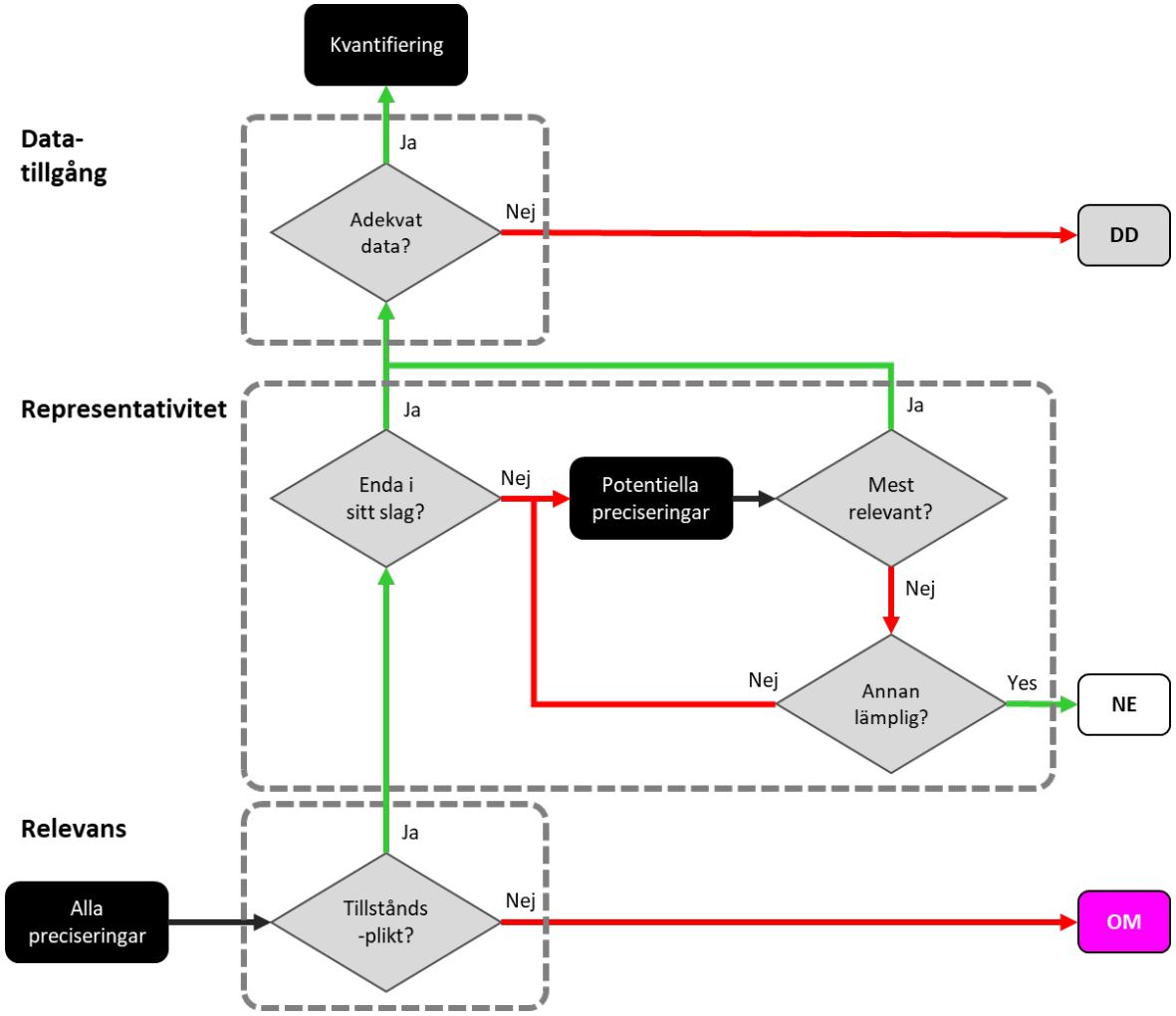
2.3 Reducering av antalet preciseringar

Liksom föregående steg så syftar steg 3 till att underlätta kvantifieringen, i det här fallet genom att välja ut de preciseringar som bedöms vara

1. mest relevanta med avseende på projektets frågeställningar,
2. mest användbara med hänsyn till tillgängliga data, samt
3. mest representativa i de fall flera preciseringar överlappar varandra.

Till skillnad från steg 2 så syftar steg 3 till att reducera antalet preciseringar som inkluderas i kvantifieringen.

För att kunna reducera preciseringarna på ett transparent och systematiskt sätt användes en kategorisering inspirerad av det som används av IUCN:s internationella (liksom svenska) rödlista, vilket framgår av **Figur 5** nedan. MERIT har valt fem kategorier, där tre (Omitted (OM), Not Evaluated (NE) och Data Deficient (DD)) inte har kvantifierats och två (Insignificant (IN) och Significant (SI)) svarar på MERIT:s frågeställning om tillståndspliktig verksamhet på ett betydande (signifikant) sätt bidrar till att preciseringen inte uppfylls eller riskerar att inte uppfyllas. Reduceringen av preciseringar gjordes enligt nedanstående (något förenklade) delprocess.



Figur 5 *Principiell arbetsgång för reducering av preciseringar.*

En styrka i det kategoriseringssystemet är att det på ett tydligt sätt även hanterar arter (preciseringar i vårt fall) som inte har utvärderats genom att dessa arter kategoriseras så de inte kan sammanblandas med att utvärderingen resulterat i att arten inte är hotad, alternativt att påverkan på preciseringen inte är signifikant. Det här skiljer sig från hur utvärderingen görs inom miljömålssystemet om ett mål är uppfyllt eller ej. För att bedömas som uppfyllt krävs både att miljötillståndet ska vara tillfredsställande enligt miljömålets preciseringar och att vi känner till miljötillståndet. I fallet med klimatmålet är det känt att miljötillståndet inte är tillfredsställande. I fallet med grundvatten är det däremot miljötillståndet i vissa delar okänt. I båda fallen blir slutsatsen att målet inte är uppfyllt.

Först gallrades de preciseringar bort som uppenbart saknade koppling till tillståndspliktiga verksamheter. Det gällde i första hand preciseringar som omfattas av annan lagstiftning än miljöbalken. Till exempel gallrades flera av preciseringarna för *God bebyggd miljö* och *Levande skogar* bort, eftersom många av de aktiviteter som påverkar de miljötillstånden regleras av Plan- och bygglagen (PBL) respektive Skogsvårdslagen (SVL). Men även vissa andra preciseringar, såsom genetiskt modifierade organismer (inom flera miljökvalitetsmål) faller utanför tillståndsprövning av verksamheter och åtgärder enligt miljöbalken. Dessa uteslutna preciseringar kategoriserades som OM.

Därefter gallrades de preciseringar bort som uppenbart saknade beskrivande data och därför inte kunde kvantifieras. För det mesta kunde det inte avgöras utan att först leta efter data, vilket gjordes i nästföljande steg. Reduceringen av preciseringar var därför en iterativ process där preciseringar som först bedömdes kunna kvantifieras uteslöts på grund av databrist. En del preciseringar, bland annat Ekosystemtjänster, kunde däremot uteslutas redan i det här steget. De kategoriserades som DD.

OM och DD utgick permanent ur den fortsatta kartläggningen. I de fall det återstod mer än en precisering som uttrycker ungefär samma sak gjordes en samlad bedömning av vilken som är mest relevant och endast en precisering valdes ut för att minska risken för dubbelräkning. Aspekter som vägdes in var:

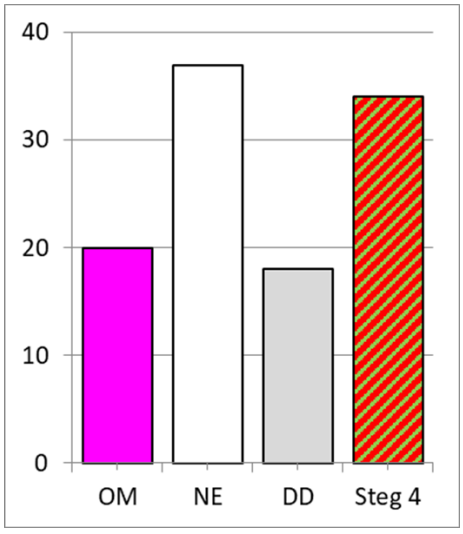
- En mer generell (bredare) precisering valdes framför ett specialfall (smalare).
- En precisering med ett sämre miljötillstånd valdes framför en med ett bättre.
- En precisering med en tydligare koppling till tillståndspliktig verksamhet valdes framför en med en svagare.

Till exempel har *Grundvatten av god kvalitet* tre preciseringar som rör vattenkvalitet; Grundvattnets kvalitet, God kemisk grundvattenstatus och Kvaliteten på utströmmande grundvatten. I det här fallet valdes God kemisk grundvattenstatus ut, med antagandet att den preciseringen skulle vara enklast att utvärdera med hjälp av vattenförvaltningsdata. De uteslutna preciseringarna kategoriserades tills vidare som NE. Det var en viktig skillnad jämfört med OM och DD, eftersom NE-preciseringarna i vissa fall inkluderades i analysen i ett senare skede, till exempel för att den ursprungligen valda preciseringen visade sig sakna kvantitativa data.

De preciseringar som inte uteslöts som OM, DD eller NE gick vidare till kvantifieringen i steg 4.

I slutänden uteslöts två tredjedelar av samtliga preciseringar. **Figur 6** visar fördelningen av reduceringen: 20 preciseringar uteslöts (OM), 38 ansågs kunna representeras av de som kvantifierades (NE) och i 18 fall saknades data (DD). 34 preciseringar kvantifierades.

Miljökvalitetsmål	Antal	OM	NE	DD	Steg 4
Bara naturlig försurning	4	25%	50%		25%
Begränsad klimatpåverkan	1				100%
Ett rikt odlingslandskap	12	25%	42%	17%	17%
Ett rikt växt- och djurliv	8	25%		38%	38%
Frisk luft	10		30%		70%
Giftfri miljö	6	33%	17%		50%
God bebyggd miljö	10	70%			30%
Grundvatten av god kvalitet	6		33%	17%	50%
Hav i balans...	11	9%	36%	36%	18%
Ingen övergödning	4		50%		50%
Levande sjöar och ...	11	9%	55%	18%	18%
Levande skogar	9	11%	56%	22%	11%
Myllrande våtmarker	9	11%	33%	22%	33%
Storslagen fjällmiljö	8	13%	50%	25%	13%



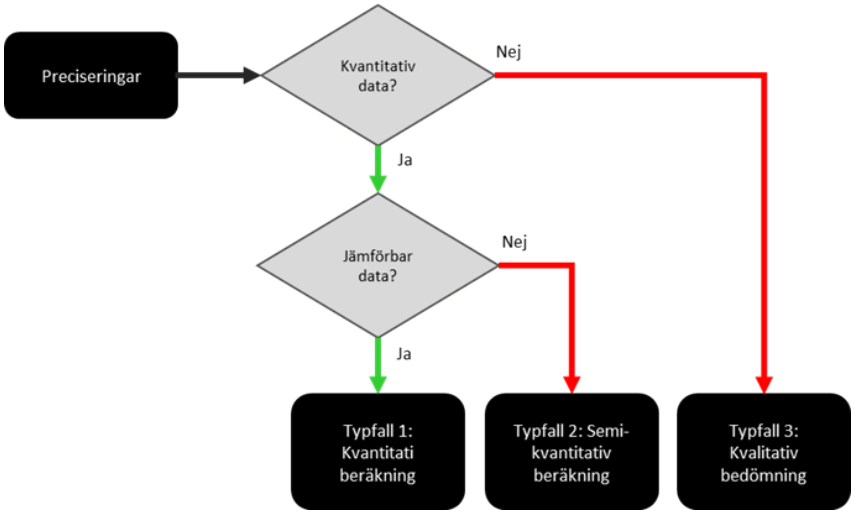
Figur 6 *Resultat och fördelning av reduceringssteget. Till vänster visas antal preciseringar varje miljökvalitetsmål har, samt hur de har kategoriserats. Till höger har antalet preciseringar summerats för varje kategori.*

2.4 Kvantifiering av de tillståndspliktiga verksamheternas betydelse för att enskilda preciseringar inte uppfylls

De olika preciseringarna är formulerade på olika sätt och det var därmed inte möjligt att kvantifiera påverkanstrycket från tillståndspliktiga verksamheter utifrån en enda konsekvent metod. I stället visade det sig att kvantifieringen kunde ske utifrån tre typfall. Målsättningen var att avgöra vilka preciseringar som utsätts för ett signifikant påverkanstryck av tillståndspliktiga verksamheter, och utgick ifrån följande utgångspunkter:

- 10 % av det totala påverkanstrycket väljs som nedre gräns för signifikant påverkanstryck.
- Kvantifieringen ska göras så likartat som möjligt för alla ingående preciseringar.
- MKB-processen antas särskilt hantera lokal miljöpåverkan från enskilda verksamheter, medan MERIT främst är intresserat av att kartlägga kumulativa effekter på nationell nivå. Därför är preciseringar som utsätts för ett samlat påverkanstryck från flera olika typer av verksamheter särskilt intressanta att identifiera.
- För att undvika att signifikanta kopplingar mellan preciseringar och tillståndspliktiga verksamheter inte ska förbises bör påverkanstrycket i osäkra fall avrundas uppåt, det vill säga hellre klassificeras som signifikant än inte. Det är en rimlig tolkning av försiktighetsprincipen i det här sammanhanget och särskilt i de fall då den eller de bedömda preciseringarna representerar fler preciseringar som klassificerats som NE.

Kvantifieringen av de 34 utvalda preciseringarna skedde utifrån följande typfall.



Figur 7 *Principiell arbetsgång för indelning av preciseringar i typfall.*

- **Typfall 1**: Kvantitativ beräkning. Andel beräknas som en division av ”delen genom det hela”, vilket dels förutsätter tillgång till data på samma form, dels att det önskade miljötillståndet uttrycks för landet som helhet alternativt enstaka stora geografiska regioner (till exempel Ingen övergödning/Påverkan på havet). Typfallet kräver att den enskilda verksamhetens bidrag kan antas vara ”totalomblandat”, det vill säga att påverkanstrycket enbart avgörs av hur stort det

är, inte var det sker. I huvudsak omfattar dessa preciseringar därför utsläpp till luft/atmosfärisk deposition eller havsbassänger.

- **Typfall 2:** Semikvantitativ beräkning. Till skillnad från typfall 1 saknas här särredovisade data för de tillståndspliktiga verksamheternas påverkanstryck. Därför kan inte en direkt beräkning göras. Istället görs antaganden, baserade på kompletterande data på annan form, av hur stort påverkanstryck som utgörs av tillståndspliktiga verksamheter. Typfallet rymmer dels ytvatten-, grundvatten- och kustvattenförekomster, dels stadsluft. I dessa fall är det dels känt hur många av objekten som inte uppnår önskat miljötillstånd, dels hur stort påverkanstryck tillståndspliktig verksamhet utgör totalt men, till skillnad från typfall 1, inte hur kopplingen mellan påverkanstrycket och miljötillstånd ser ut i de enskilda fallen.
- **Typfall 3:** Kvalitativ bedömning. En stor grupp preciseringar, bland andra ”bevarade natur- och kulturmiljövärden”, är inte definierade på ett sådant sätt att de enkelt låter sig beskrivas kvantitativt. I de fallen bedömdes andelen genom en tolkning av hur påverkanstrycket beskrivs i bland annat de senaste årens miljömålsuppföljningar. Bedömningen bygger med andra ord på antagandet att det är de mest signifikanta källorna till påverkanstryck som lyfts fram i miljömålsuppföljningarna. Där så är möjligt kompletteras bedömningen med resultaten från kvantifieringen av andra, närliggande preciseringar.

3 Analys

3.1 Begränsad klimatpåverkan

3.1.1 P1. Temperatur

Den globala ökningen av medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.

Fram till 2017 fanns ytterligare en precisering ”Koncentration” till detta miljökvalitetsmål med målet om att begränsa koncentrationen av koldioxidekvivalenter i atmosfären till en viss nivå. Vi utgår här ifrån att tillståndet för preciseringen om temperatur så gott som beror på koncentrationen av växthusgaser och att påverkanstrycket från olika sektorer på såväl koncentration som temperatur är relaterat till utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser (även om detta givetvis innebär en förenkling).

Den i sammanhanget mest betydelsefulla tillståndspliktiga sektorn är industrin, som svarar för 31 % av växthusgasutsläppen. Avfall (2,6 %) samt el- och fjärrvärme (8,8 %) är huvudsakligen tillståndspliktiga verksamheter. Vi bedömer vidare att ca en tredjedel av utsläppen från arbetsmaskiner (1/3*6,2 = 2,1 %) tillhör tillståndspliktiga verksamheter. Därtill bedöms 1/10 av utsläppen från inrikes transporter (1/10*34 = 3,4 %) komma från tillståndspliktiga verksamheter. Sammantaget beräknar vi att tillståndspliktiga verksamheter står för ca 48 % av de totala utsläppen av växthusgaser inom Sverige.

Källa: https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 48 %

3.2 Frisk luft

3.2.1 P1. Bensen

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

Enligt den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålen[1] är halterna av bensen i tätorterna generellt låga och i närheten av nivån för preciseringen. Den personliga medianexponeringen för bensen i några utvalda tätorter var 0,7 µg/m^3, vilket underskrider lågrisknivån. De huvudsakliga källorna till bensen är oförbränd bensin från fordon och tankning, förbränning i motorfordon och

[1] Naturvårdsverket, 2019. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019. https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/Fordjupad-utvardering-2019/

arbetsmaskiner, samt uppvärmning med fasta bränslen som ved. Utsläppen från transportsektorn har minskat kraftigt under de senaste 20 åren.[2]

Eftersom preciseringen är uppnådd anser vi inte att påverkan från tillståndspliktiga verksamheter är signifikant, även om den skulle utgöra en betydande andel av de befintliga utsläppen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN

3.2.2 P2. 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.

Halterna av denna PAH är som regel låga och i närheten av nivån för preciseringen i de fall där mätningar skett i tätorter. Dataunderlaget är dock begränsat. Det sägs dock uttryckligen att i de fall där preciseringen inte klaras (> 0.1 ng/m^3) beror det på vedeldning. Källan är ”Underlag till Sveriges rapportering av luftföroreningar till NEC och CLRTAP år 2014”.

Eftersom preciseringen generellt tycks vara uppnådd anser vi inte att påverkan från tillståndspliktiga verksamheter är signifikant, även om den skulle utgöra en betydande andel av de befintliga utsläppen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN

3.2.3 P3. Butadien

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

Den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålen drar även här liknande slutsatser som för de föregående preciseringarna, nämligen att preciseringen uppnås men att vedeldning lokalt kan vara problem, främst inomhus.

Eftersom preciseringen generellt tycks vara uppnådd anser vi inte att påverkan från tillståndspliktiga verksamheter är signifikant, även om den skulle utgöra en betydande andel av de befintliga utsläppen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN

3.2.4 P4. Formaldehyd

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

[2] Underlag till Sveriges rapportering av luftföroreningar till NEC och CLRTAP år 2014.

Halterna i tätorter och gatumiljö långt under preciseringen. Den totala personliga exponeringen är mycket högre (median 19 µg/m^3) och antyder en huvudsaklig exponering från källor inomhus från byggmaterial och konsumtionsvaror.

Eftersom preciseringen inte uppnås inomhus men utomhus, medan tillståndspliktiga verksamheter framför allt sker utomhus så betraktar vi inte denna som signifikant.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN

3.2.5 P5. 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.

Enligt data från SCB svarade 2016 industrin för 16 % av de totala utsläppen, avfall, el och fjärrvärme tillsammans för ca 7 %. Om vi sätter arbetsmaskinernas tillståndspliktiga andel till 1/3 och inrikestransporternas tillståndspliktiga andel till 10 % så svarar dessa tillsammans för 3,7 %.

Preciseringen överskrids emellertid endast lokalt, mer specifikt i Malmö där en del av förklaringen antas vara förorenad luft från kontinenten. Eftersom den regionala transporten är så stor att utsläpp utomlands kan påverka halterna anser vi inte att preciseringen helt kan styras av lokala faktorer. Eftersom den sammanlagda tillståndspliktiga andelen är så pass stor (26,5 %) blir bidraget därmed troligen signifikant även om effekten endast är lokal.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI <26,5 %

3.2.6 P6. Partiklar (PM_{10})

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.

Enligt data från SCB svarade 2016 industrin för drygt 16 % av de totala utsläppen, avfall, el och fjärrvärme tillsammans för drygt 6 %. Om vi sätter arbetsmaskinernas tillståndspliktiga andel till 1/3 och inrikestransporternas tillståndspliktiga andel till 10 % så svarar dessa tillsammans för knappt 6 %.

Halterna överskrids generellt i gatumiljö och totalt svarar inrikes transporter för 45 % av utsläppen. Om vi fördubblar betydelsen av transporter och arbetsmaskiner i gatumiljö och halverar övriga så blir den viktade andelen av industri, avfall, el, fjärrvärme (8.9 %) och tillståndspliktig andel av transporter och arbetsmaskiner (9,6 %) 18,5 %. Slutsatsen blir att tillståndspliktiga verksamheter sammantaget påverkar preciseringen signifikant.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 18,5 %

3.2.7 P9. Kvävedioxid

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

Enligt data från SCB svarade 2016 industrin för ca 11 % av de totala NO_x-utsläppen, avfall, el och fjärrvärme tillsammans för knappt 5 %. Om vi sätter arbetsmaskinernas tillståndspliktiga andel till 1/3 och inrikestransporternas tillståndspliktiga andel till 10 % så svarar dessa tillsammans för cirka 4,5 %.

För miljökvalitetsmålets precisering överskrids årsmedelvärdena (20 mikrogram per kubikmeter luft) och timmedelvärdena 60 mikrogram per kubikmeter luft (98-percentil) frekvent i gatumiljön i landets större och medelstora städer. Halterna överskrids även i urban bakgrundsmiljö, främst i storstäderna, men även i flera medelstora städer finns risk att målnivåerna överskrids. Det tycks således finnas betydande lufttransporter av NO_x vilket gör att vi inte enbart kan betrakta lokala källor.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI <20 %

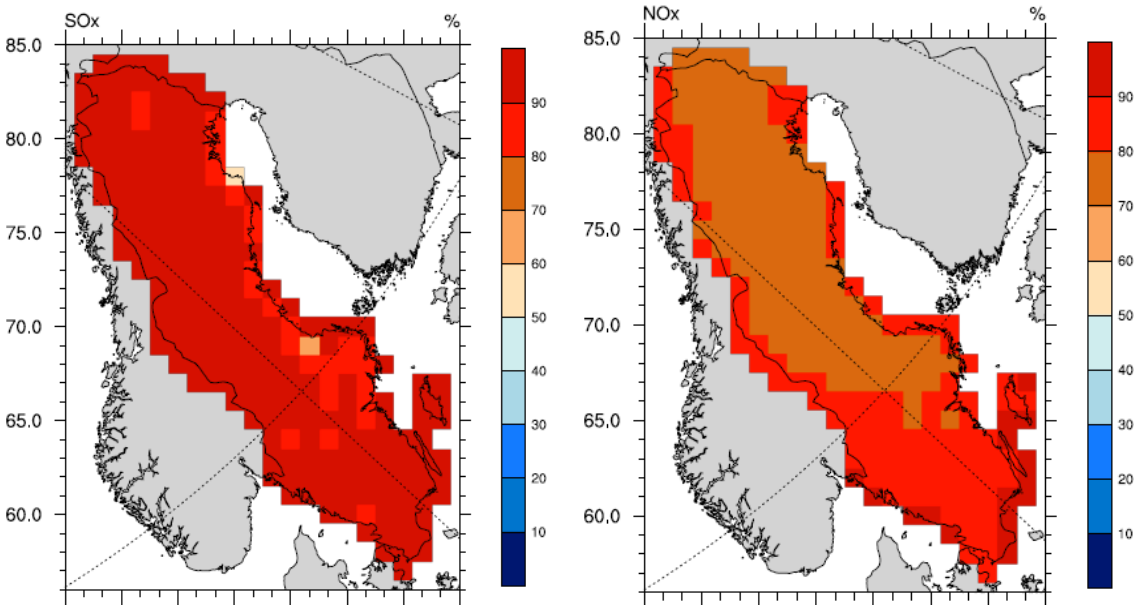
3.3 Bara naturlig försurning

3.3.1 P1. 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.

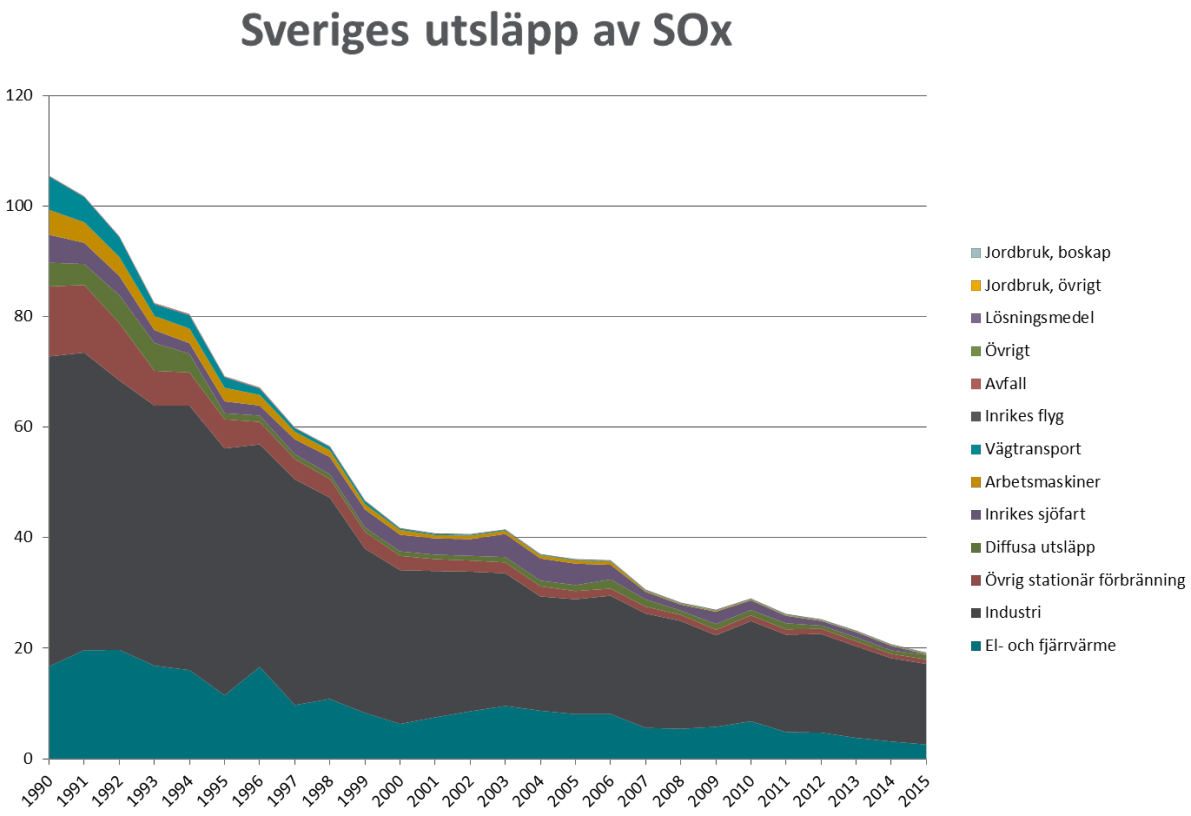
Gränsöverskridande transport av SO_x bidrar med minst 90 % av den totala depositionen i Sverige över i stort sett hela landet[3]. För NO_x är andelen lägre, 70–80 % i större delen av landet.

[3] EMEP 2016. Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O3) and PM. Sweden. Data note MSC-W 1/2016.

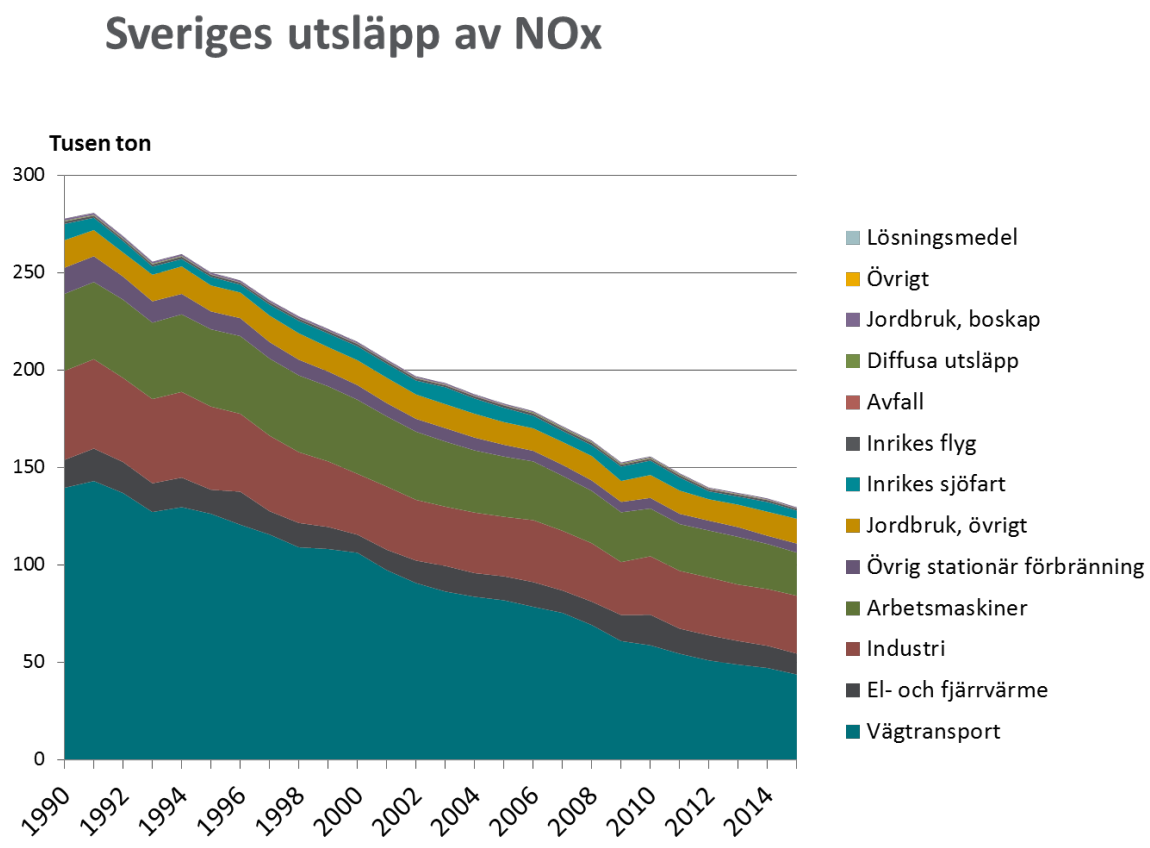


Figur 8 *Andel gränsöverskridande bidrag till total deposition. Enhet: %. (SO_x till vänster, NO_x till höger.)*

Industrin står för den helt dominerande andelen av SO_x-utsläppen i Sverige, och för knappt 30% av NO_x-utsläppen tillsammans med el- och fjärrvärmeproduktionen (se figurer nedan).
Vägtransporter står för ytterligare en tredjedel av utsläppen och arbetsmaskiner för knappt 20%.



Figur 9 *Utsläpp av SO_x från olika källor i Sverige.*



Figur 10 *Utsläpp av NO_x från olika källor i Sverige.*

Eftersom nedfallet av SOx via gränsöverskridande transporter är så stort (90%) bedöms tillståndspliktiga verksamheter totalt sett inte kunna ha en signifikant påverkan.

I fallet med NO_x är situationen inte lika entydig:

- Den svenska andelen av NO_x-nedfallet skattas till cirka 25%.
- Till tillståndspliktig verksamhet räknas el- och fjärrvärme, industri. De utgör tillsammans knappt 30% av Sveriges NO_x-utsläpp.
- Enligt Naturvårdsverket[4] står industrins arbetsmaskiner för drygt en tredjedel av svenska arbetsmaskiners totala utsläpp av växthusgaser (modellerade data). Antaget att samma fördelning gäller även för NO_x så innebär det cirka 6% (>1/3 x <20).
- Därtill bedöms omkring 1/10 av utsläppen från inrikes transporter komma från tillståndspliktiga verksamheter[5]. Det ger drygt 3% (1/3 x1/10)
- Sammantaget svarar tillståndspliktiga verksamheter för cirka 10% (0,25 x (<30 +6 + 3)) av det totala NO_x-nedfallet.

Sammanfattning:
Tillståndspliktiga verksamheter har en signifikant påverkan på EQO#3 P1: SI 10 %

[4] Växthusgaser, utsläpp från arbetsmaskiner, https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-arbetsmaskiner/
[5] Samma antagande görs för utsläpp av växthusgaser och partiklar.

3.4 Giftfri miljö

Vi följer här ansatsen i den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålen att fokusera på ett antal utvalda ämnen. Ämnen som tas upp i utvärderingen är bland annat:

- PFOS
- Metaller (bly, kadmium, kvicksilver)
- Läkemedel
- Dioxiner och furaner
- PAH

Det är dock inte helt självklart för alla ämnen om de bör kategoriseras som ”användning” (P2) eller ”oavsiktligt bildade” (P3), varför vi initialt redovisar dem tillsammans.

3.4.1 P2. Användningen av särskilt farliga ämnen samt

3.4.2 P3. Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper

Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört.

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.

PFOS
Utsläppsdata är totalt sett mycket ofullständiga, men mer eller mindre tillförlitliga uppgifter finns för ett urval av källor. Brandövningsplatser, flygplatser, brandstationer och oljedepåer kan därför anses vara relevanta PFAS-källor. Den viktigaste transportvägen av PFAS från samhället ut i miljön är sannolikt via reningsverken. Där kanaliseras många samlade utsläpp från produkter via hushåll, industrier och via lakvatten, samtidigt som PFAS-förorenat dricksvatten i urbana miljöer kan återcirkulera via reningsverken och därmed transporteras från grundvatten till ytvatten via dricksvattennätet och avloppsreningsverken. Flygplatser, oljedepåer och avloppsreningsverk är tillståndspliktiga verksamheter vi bedömer att dessa definitivt utgör mer än 10 %, sannolikt också mer än 50 % av källorna.

Metaller, inklusive kvicksilver
Vi fokuserar här på kadmium, bly och kvicksilver, eftersom dessa är i fokus i den fördjupade miljömålsuppföljningen. Naturvårdsverket presenterar data här: https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Utslapp-till-vatten/Dataunderlag/Utslapp-av-metaller/

Där framgår att punktkällor till vatten (reningsverk, industri) står för 14 % av kadmiumutsläppen (mer i Bottenhavet, 25 % industri), 4 % av blyutsläppen och 12 % av kvicksilverutsläppen.

Samtidigt står diffusa källor för resterande utsläpp, och dessa delas upp på dagvatten, skogsmark, jordbruksmark, övrig mark och deposition på sjöyta. Dessa källor kan också ha sitt ursprung i nedfall från atmosfären med oklart ursprung – emellertid bör de inte räknas som svenska utsläpp eftersom dessa redan bokförts som utsläpp till luft.

I det svenska utsläppsregistret kan vi se vilka industrier som släpper ut vad. *Av punktkällorna* har vi listat de största för varje kategori (2014). För kadmium sker 28 % av de totala utsläppen till luft och 72 % till vatten. För bly och kvicksilver sker däremot det mesta (75-80 %) av utsläppen till luft.

Tabell 1 *Största punktkällor till luft och vatten för metaller inklusive kvicksilver.*

Ämne	Till vatten	Till luft
Kadmium	Massa och papper (83 %) Stål och metall (13 %)	Massa och papper (51 %) Stål och metall (41 %)
Bly	Massa och papper (62 %) Stål och metall (21 %)	Stål och metall (79 %) Massa och papper (15 %)
Kvicksilver	Massa och papper (40 %) Rening av avloppsvatten (30 %) Stål och metall (24 %)	Stål och metall (36 %) Förbränning (27 %) Massa och papper (12 %) Malm och mineral (12 %)

Läkemedel
I en rapport från IVL[6] står bland annat:

> ”Paracetamol är den substans med störst total mängd utgående från enskilda avlopp av de beräknade substanser, med cirka 11 854 kg år 2010 totalt Sverige. Cirka tio gånger större mängder av karbamazepin och diklofenak sprids från enskilda avlopp avseende hela Sverige än från Henriksdals reningsverk i Stockholm enligt beräknade resultat.”

752 700 personer är anslutna till Henriksdals reningsverk, vilket gissningsvis kan motsvara 10 % av totalt anslutna till kommunala reningsverk. Det betyder att kommunala reningsverk och enskilda avlopp släpper ut ungefär lika mycket läkemedelsrester i miljön, i storleksordningen 50% vardera.

Dioxiner
Utsläppen av dioxiner har minskat med cirka 64 procent, från knappt 67 gram I-TEQ år 1990 till cirka 24 gram I-TEQ år 2016. Avfallssektorn svarade för 30 procent, varav den största delen kommer från hus- och bilbränder vilket vi ej räknar som tillståndspliktiga verksamheter. Bland de tillståndspliktiga verksamheterna märks el- och fjärrvärmeproduktion som svarar för 29 procent av utsläppen samt industrins förbränning och processer som svarar för cirka en fjärdedel av de totala utsläppen. De största källorna inom industrisektorerna är stål- och metall, malm och mineral samt förbränning. En annan viktig men ej tillståndspliktig källa är vedeldning i bostäder, lokaler, jordbruk- och skogsbruksfastigheter – 15%.

Källa: http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Dioxin-utslapp-till-luft/

Det betyder att tillståndspliktiga verksamheter svarar för åtminstone 29+25=54%.

[6] IVL, 2012. Enskilda avlopp som källa till läkemedelsrester och andra kemikalier. IVL Rapport 2070.

PAH
Den största källan till utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i Sverige är vedeldning i bostäder, lokaler samt jord- och skogsbruksfastigheter. Småskalig vedeldning stod för 78 procent av de totala utsläppen 2016. Industrin är den näst största källan för utsläpp av PAH. År 2016 svarade industrin för 18 procent av de totala utsläppen
Källa: http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/PAH-utslapp-till-luft/

Sammantaget
Tillståndspliktiga verksamheter står för mer än 10% av utsläppen av kadmium och kvicksilver. För kadmium gäller att utsläppen är störst till vatten, och att massa- och pappersindustrin står för de största utsläppen (såväl till vatten som till luft). För kvicksilver gäller att utsläppen är störst till luft och fördelade på fler källor, bland andra stål- och metall, förbränning samt massa och pappersindustri.

Vi bedömer att runt 50% av läkemedelsrester släpps ut via kommunala reningsverk. Av allt att döma svarar tillståndspliktiga verksamheter för mer än 50% av utsläppen av PFAS. Uppskattade andelar för organiska miljögifter är 54% för dioxiner och 18% för PAH.

Det bör naturligtvis framhållas att spridningen i miljön inte enbart styrs av utsläppens storlek. För dioxiner anses exempelvis källor i Europa stå för en stor andel av tillförseln. Inte desto mindre behöver branschernas andelar beaktas, om inte annat för att de sannolikt också säger något om vilken typ av källor som dominerar internationellt (även om det givetvis varierar).

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI Från 10% (metaller) till 50 % eller mer (läkemedel, PFAS, dioxin).

3.4.3 P4. Förorenade områden

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

Det finns omkring 80 000 potentiellt förorenade områden i Sverige. Idag bedöms ca 1 220 av dessa områden vara allvarligt förorenade och medföra potentiellt mycket stora risker, så kallade riskklass 1-områden. Ytterligare ca 13 800 områden uppskattas finnas i riskklass 2, med stor risk. Tillsynsmyndigheternas arbete för att driva på saneringsansvariga verksamhetsutövare och markägare är viktigt för att öka takten i arbetet med att behandla de värst förorenade områdena.

Vi har fått fram information om antal områden inom olika branscher, där finns exempelvis gruvor, massa- och pappersindustri, oljedepåer och träimpregnering. Vi vet dock inte vem som har ansvar i dagsläget – dvs. om det rör sig om gamla synder.

Ansvar ser olika ut om föroreningarna skett före 1950 (inget ansvar hos verksamhetsutövaren), mellan 1950–1969 (delat ansvar mellan verksamhetsutövaren och staten) eller efter 1969 (verksamhetsutövaren har ansvaret). Om verksamheten har pågått efter den 1 juli 1969 är det i första hand verksamhetsutövaren som är ansvarig. Efter 1999 kan även fastighetsägare ha ansvar.[7]

[7] Förutsättningen för detta är att fastigheten förvärvats efter miljöbalkens ikraftträdande den 1 januari 1999, samt att fastighetsägaren vid köpet känt till – eller borde ha känt till – att fastigheten var förorenad.

Ansvarsutredningar är i många fall fortfarande pågående. Arbetet med förorenade områden drivs antingen via tillsyn (om det finns en ansvarig) eller statsbidrag (om ansvarig saknas) eller en kombination av båda.

I tio län finns färdiga prioriteringslistor över riskklass I och i vissa fall riskklass II. Vi har gått igenom listorna i dessa 10 län för riskklass I, och där finns en (helt eller delvis) ansvarig aktör i 74% av de klassade områdena (av totalt 365 områden). Exempel på typer av verksamheter är massa- och pappersindustrier, träimpregnering, sågverk, ytbehandling av metaller, metallindustrier, verkstadsindustrier, kemiska industrier, kemtvättar, deponier, gasverk, gruvor, oljedepåer och flygplatser.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 74 %

3.5 Ingen övergödning

3.5.1 P1. 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.

SMED-data från 2014 redovisar utsläpp av kväve och fosfor såväl brutto (före retention) som netto (det som faktiskt når kusten, efter retention).[8]

För fosfor svarar reningsverken för 18 % och industrierna för 19 % av de totala utsläppen. Än mer intressant är att undersöka andelarna i. Det gäller Egentliga Östersjön och Kattegatt. I de områden där miljömålet *inte* är uppnått – eller mer specifikt där Sverige enligt Baltic Sea Action Plan åtagit sig att minska sina utsläpp, dvs. Egentliga Östersjön – svarar reningsverken för 22, alltså ungefär jämförbart med den totala belastningen. Industrin svarar där emellertid endast för 10%.

För kväve svarar reningsverken för 25 % och industrierna för 7 % av de totala utsläppen. Enligt preliminära resultat har Sverige snart uppnått alla belastningsmål för kväve, och har även minskat belastningen ytterligare till vissa bassänger.[9]

Både reningsverkens och industrins andelar överstiger 10 %-kriteriet.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 37 % (fosfor); 32 % (kväve)

[8] Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:12
[9] HELCOM, 2018. The Sixth Pollution Load Compilation (PLC-6).

3.5.2 P3. Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten

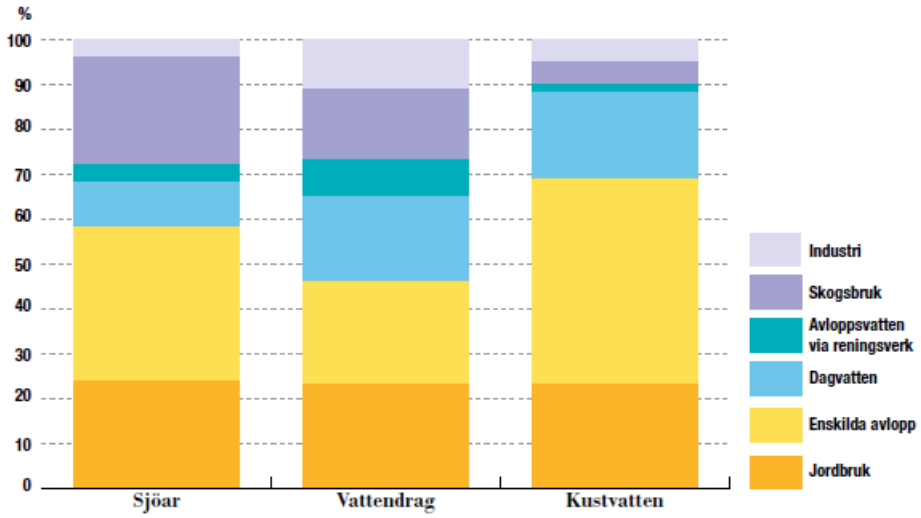
Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

I Vattenmyndigheternas förvaltningsplaner för 2009–2015 har nedanstående tabeller respektive figurer redovisats.

Tabell 10. Betydande påverkanskällor kopplade till vattenförekomster med övergödningsproblem i Norra Östersjöns vattendistrikt. I tabellen anges antalet vattenförekomster inom respektive vattenkategori som bedömts utsättas för betydande påverkan från respektive påverkanskälla.

	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten	Andel (%)[2]
Jordbruk	131	264	163	85
Enskilda avlopp	100	185	136	64
Dagvatten	39	62	133	36
Avloppsvatten via reningsverk	23	50	19	14
IPPC-anläggningar[1]	6	5	13	4

[1] Anläggningar som pekats ut enligt IPPC-direktivet (96/61/EG) (IPPC=Integrated Pollution Prevention and Control), exempelvis energianläggningar, pappersbruk, viss verkstadsindustri och större djuranläggningar. IPPC-direktivet är sedan den 7 januari 2013 ersatt av industriutsläppsdirektivet (IED).
[2] Andel av antalet vattenförekomster med miljöproblemet övergödning



Figur 2.11. Fördelningen mellan de påverkanskällor som har betydande påverkan på sjöar, vattendrag och kustvatten i Bottenvikens vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2015-08- 15.

Tabell 2.15 Antal vattenförekomster med miljöproblemet övergödning samt betydande påverkanskällor i Västerhavets vattendistrikt

	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten	Andel (%)**
Jordbruk	85	346	73	82
Enskilda avlopp	57	268	69	64
Dagvatten	7	31	37	12
Avloppsvatten via reningsverk	13	58	32	17
IPPC-anläggningar*	7	20	6	5
Skogsbruk	7	44	64	19
Atmosfärisk deposition	68	127	92	46

** anläggningar som pekats ut enligt IPPC-direktivet (96/61/EG) (IPPC=Integrated Pollution Prevention and Control), exempelvis energianläggningar, pappersbruk, viss verkstadsindustri och större djuranläggningar. IPPC-direktivet är sedan den 7 januari 2013 ersatt av industrikutsläpps-direktivet (IED). **Andel av antalet vattenförekomster med miljöproblemet övergödning.*

Tabell 2.18. Betydande påverkanskällor kopplade till övergödning i Bottenhavets vattendistrikt. I tabellen anges antalet vattenförekomster inom varje vattenkategori som bedömts utsättas för betydande påverkan från respektive påverkanskälla. Uppgifter är hämtade från VISS 2016-12-06, www.viss.lansstyrelsen.se.

	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten	Andel (%)**
Jordbruk	56	96	33	58 %
Skogsbruk	5	-	41	14 %
Enskilda avlopp	51	70	33	48 %
Dagvatten	7	11	15	10 %
Reningsverk	5	12	18	12 %
IPPC-anläggningar*	8	6	15	8 %
Fiskodlingar***	3	-	5	2 %

** Anläggningar som pekats ut enligt IPPC-direktivet (96/61/EG) (IPPC=Integrated Pollution Prevention and Control), exempelvis energianläggningar, pappersbruk, viss verkstadsindustri och större djuranläggningar. IPPC-direktivet är sedan den 7 januari 2013 ersatt av industriutsläppsdirektivet (IED).*
***Andel av antalet vattenförekomster med miljöproblemet övergödning*
****Fem kustvatten har betydande påverkan och tre sjöar har troligen betydande påverkan från fiskodlingar.*

Södra Östersjön:

Tabell 2.13. Antal vattenförekomster med miljöproblemet övergödning samt betydande påverkanskällor.

	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten	Andel (%)**
Jordbruk	94	197	89	64
Enskilda avlopp	48	154	23	38
Dagvatten	10	27	13	8
Avloppsvatten via reningsverk	19	54	20	16
IPPC-anläggningar*	5	5	2	2

**anläggningar som pekats ut enligt IPPC-direktivet (96/61/EG) (IPPC=Integrated Pollution Prevention and Control), exempelvis energianläggningar, pappersbruk, viss verkstadsindustri och större djuranläggningar. IPPC-direktivet är sedan den 7 januari 2013 ersatt av industrikutsläppsdirektivet (IED).*
***Andel av antalet vattenförekomster med miljöproblemet övergödning*
Uppgifterna är hämtade från VISS 2015-08-15, där data över Sveriges alla vattenförekomster finns samlat, www.viss.lansstyrelsen.se.

Utifrån informationen i dessa tabeller och figurer kan följande information sammanfattas (**Tabell 2**).

Tabell 2 *Andel vattenförekomster med miljöproblemet övergödning där avloppsreningsverk och IPCC-anläggningar är betydande påverkanskällor.*

Vattendistrikt	Andel ARV (%)	Andel IPCC-anläggning (%)	Summa
Södra Östersjön	16	2	18
Norra Östersjön	14	4	18
Västerhavet	17	5	22
Bottenhavet	12	8	20
Bottenviken	3-4*	6-7*	10

* Avläst ur figur. Till skillnad från övriga vattendistrikt så anges dock inte andelen av antalet vattenförekomster med övergödningsproblem , vilka dock är väldigt få. Vi antar att andelar för just det fåtalet är högre än vad som anges här – och baserar vårt intervall på de 4 övriga distrikten.

För att skilja denna precisering från ”P1 - Påverkan på havet” så baserar vi vår bedömning på ovanstående. Det finns således ett mindre antal vattenförekomster där industrier är problematiska, men andelen är mindre än 10 %. För avloppsreningsverk (ARV) är det däremot generellt mer än 10 %.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 18-22 %

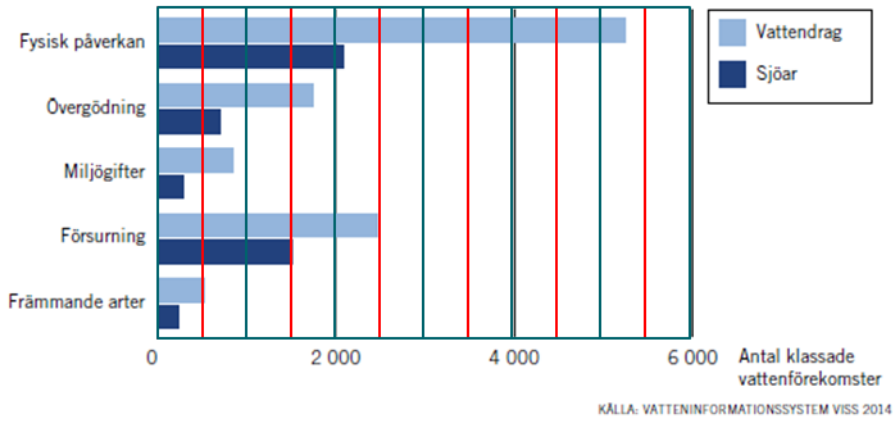
3.6 Levande sjöar och vattendrag

3.6.1 P1. 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.

Ekologisk status bedöms utifrån fysikaliska, biologiska och hydromorfologiska parametrar. Vid den senaste statusklassningen uppnådde 51% (3 700) av sjöarna och 68% (10 600) av vattendragen ej god status. Det är långt ifrån ett uppfyllande av preciseringen. För att uppnå god status krävs att biologiska förhållanden och fysikalisk-kemiska förhållanden motsvarar minst god status. Hydromorfologiska förhållanden kan endast sänka status från måttlig till otillfredsställande. Indirekt kan hydromorfologin däremot påverka (främst) de biologiska förhållandena så att god status ej uppnås. I figuren nedan visas vilka påverkansfaktorer som påverkar statusen i sjöar och vattendrag. Påverkanstrycket summerar till ungefär 5 600 + 1 800 + 800 + 2 500 + 500 = 11 200 vattendrag och 2 100 + 700 + 300 + 1 500 + 200 = 4 800 sjöar. Det är ungefär lika många som antalet vattenförekomster som ej uppnår god ekologisk status. För sjöar verkar flera påverkanstryck sammanfalla i högre grad än för vattendrag.

Figur 8.1. Påverkanstryck på sjöar och vattendrag



KÄLLA: VATTENINFORMATIONSSYSTEM VISS 2014

Olika påverkanstryck påverkar den ekologiska statusen i sjöar och vattendrag. Fysisk påverkan är den mest utbredda påverkansfaktorn. Vattenmyndigheterna har statusklassificerat cirka 7 200 sjöar och cirka 15 600 vattendrag, varav hälften var fysiskt påverkade.

Detta ger följande orsaksfördelning till att vattenförekomsterna ej uppnår god ekologisk status:

Tabell 3 *Fördelning av orsaker till att vattenförekomster ej uppnår god ekologisk status.*

	Vattendrag	Sjöar
Fysisk påverkan	53 %	57 %
Övergödning	17 %	19 %
Miljögifter	8 %	8 %
Försurning	24 %	41 %
Främmande arter	5 %	5 %

Av dessa påverkansfaktorer bedöms tillståndspliktiga verksamheter utgöra

- 20 % av fysisk påverkan, med motiveringen att kraftverksdammar utgör ca 2 100 av ca 11 000 kända dammar[10].
- 20 % av övergödning (enligt vår genomgång av miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*).
- 10 % försurning, med motivering att vattendrag i huvudsak är kvävebegränsade och 10–15% av NO_x-försurningen beror av tillståndspliktiga verksamheter (enligt genomgång ovan).
- Miljögifter och främmande arter bedöms ej, eftersom de utgör en insignifikant andel redan på totalen.

För att kompensera för att det finns fler påverkade vattenförekomster än vattenförekomster som ej uppnår god status skalas respektive påverkansbidrag med 10 600/11 200 respektive 3 700/4 800.

[10] https://vattenwebb.smhi.se/svarwebb/

Det ger följande tillståndspliktiga verksamheter-orsaksfördelning, miljögifter och främmande arter oräknade:

Tabell 4 *Tillståndspliktiga verksamheters bidrag till att vattenförekomster ej uppnår god ekologisk status.*

	Vattendrag	Sjöar	Totalt
Fysisk påverkan	10 %	9 %	10 %
Övergödning	3 %	3 %	3 %
Miljögifter			
Försurning	2 %	3 %	3 %
Främmande arter			

Vissa vattenförekomster påverkas sannolikt av flera faktorer, vilket gör att det totala antalet bedöms vara lägre än 16 % (10% + 3% + 3%), men även i det osannolika fallet att överlappet är fullständigt så är andelen tillståndspliktiga verksamheter minst 10 %.

Dammar är sammantaget den viktigaste påverkansfaktorn för konnektivitet. Vattenkraftens dammar utgör en mindre del av de totala fördämningarna, där de flesta är historiska och i dag kan ha förlorat sin funktion. Sjöregleringar för att vinna ny åkermark bidrar till bristande konnektivitet. Vägpassager likaså. Morfologin påverkas mest av utdikningar.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 10–16 %

3.6.2 P10. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

- Preciseringen är inte entydigt definierad och kan därför inte följas upp direkt. Det går inte heller att direkt kvantifiera hur orsakerna till att preciseringen inte uppfylls fördelar sig mellan olika påverkansslag, framförallt tillståndspliktiga verksamheter.
- Preciseringen beskriver det önskade *tillståndet* för sjöar och vattendrag, det vill säga S (*state*) i DAPSIR-modellen.
- Tillståndet är, enligt DAPSIR, ett resultat av det *påverkanstryck* (P, *pressure*) som verkar på detsamma.

3.6.2.1 Analys

Enligt den fördjupade miljömålsutvärderingar är fysisk påverkan i vattenmiljön en av de främsta orsakerna till att målet inte nås. Ytterligare problem är övergödning, försurning och miljögifter. Fysisk påverkan förekommer utbrett i sjöar och vattendrag över hela landet. Även om många av

ingreppen går långt tillbaka i tiden är all vattenverksamhet av det här slaget (anlägga/riva fördämningar, dikningar med mera) numera tillståndspliktigt[11].

Negativ påverkan på sjöars och vattendrags natur- och kulturmiljövärden på grund av övergödning, försurning och spridning av miljögifter orsakas i olika grad av tillståndspliktiga verksamheter. Enligt den fördjupade miljömålsutvärderingen är det av underordnad betydelse jämfört med fysisk påverkan.

Sammanfattning:
Tillståndspliktiga verksamheter har en signifikant påverkan på preciseringen: SI >10 %

3.7 Grundvatten av god kvalitet

3.7.1 P2. God kemisk grundvattenstatus

Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status.

För att uppnå preciseringen god kemisk grundvattenstatus krävs i princip att 100 % av grundvattenförekomsterna bedöms ha god kemisk status. Enligt databasen VISS[12] finns det totalt 3 311 grundvattenförekomster. Av dessa är det 2,3 % som ej uppnår god kemisk status idag och 17,9% som riskerar att ej uppnå god kemisk status 2021. Det motsvarar cirka 76 respektive 592 grundvattenförekomster. 604 grundvattenförekomster (18 %) är potentiellt utsatta för betydande påverkan av mänsklig aktivitet.

Eftersom alla grundvattenförekomster inte når god kemisk status idag uppfylls preciseringen per definition inte. För närmare en femtedel av grundvattenförekomsterna görs därutöver bedömningen att de riskerar att ej uppnå god kemisk status 2021.

- Av de 76 grundvattenförekomster som inte uppnår god kemisk status är 41 (54 %) potentiellt utsatta för betydande påverkan av mänsklig aktivitet. I alla fall utom ett är det förorenade områden, det sista är en deponi. För fem förekomster är dessutom kategorierna ”Andra signifikanta punktkällor” och/eller ”Annan miljöfarlig verksamhet” angivna utöver förorenade områden.
- Potentiellt betydande påverkan genom transport och infrastruktur noteras för 33 (43 %) förekomster, varav 17 också noteras för förorenade områden.
- För förekomsterna som riskerar att ej uppnå god kvalitativ status fördelas riskerna på 34 källtyper, indelade i sex kategorier. De dominerande källtyperna är
  - –2.4.1 Diffusa källor - Transport och infrastruktur (55 %)
  - –1.1 Punktkällor - Förorenade områden (39 %)
  - –2.1 Diffusa källor – Jordbruk (27 %)
  - –2.3 Diffusa källor - Urban markanvändning (21 %)

[11] MB 11 kap. 9 § *För vattenverksamhet krävs det tillstånd enligt denna balk, om inte något annat följer av bestämmelserna i detta kapitel.*
[12] Förberett datauttag från VISS (SB01 Statussammanställning grundvattenförekomster hela Sverige senaste klassningen efter 2011-01-01 - 2017-09-04 18.02.xlsx, http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/Pages/Aktuell-driftinformation.aspx)

– Källtyperna 1.3 Punktkällor – Oljeindustri; 1.4 Punktkällor - Lakvatten från gruvdrift; 1.5 Punktkällor - Utsläpp till mark; 1.6 Punktkällor - Andra signifikanta punktkällor och 1.7 Annan miljöfarlig verksamhet anges tillsammans för 8 % av grundvattenförekomsterna.

Tillståndspliktiga verksamheter ansvarar för 74 % av förorenad mark (se denna precisering *Giftfri miljö*). Det ger (74% x 54%) = 40 % av de grundvattenförekomster som inte uppnår god kemisk status. Dessutom tillkommer 1 procentenhet p.g.a. deponi. Ytterligare några procentenheter kan tillkomma via kategorierna ”Andra signifikanta punktkällor” och/eller ”Annan miljöfarlig verksamhet”.

Sammanfattning:
Tillståndspliktiga verksamheter har en signifikant påverkan på preciseringen: SI 40–45 %

3.7.2 P4. God kvantitativ grundvattenstatus

Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status.

För att uppnå preciseringen god kvantitativ grundvattenstatus krävs i princip att 100 % av grundvattenförekomsterna bedöms ha god kvantitativ status. Av totalt 3 311 grundvattenförekomster är det 0,3 % som ej uppnår god kvantitativ status idag och 1,6 % som riskerar att ej uppnå god status 2021. Det motsvarar 9 respektive 52 grundvattenförekomster. 108 grundvattenförekomster (3 %) har ”grundvattenrelaterade miljöproblem”. Dessa kan vara av fem olika kategorier:

–Miljögifter (72 %)
–Klorid/sulfat (51 %)
–Näringsämnen (18 %)
–Förändrade grundvattennivåer (0 %)
–Övriga miljöproblem (0 %)

Preciseringen är mycket nära att uppnås eftersom nära nog samtliga grundvattenförekomster uppnår god kvantitativ grundvattenstatus. Av de 52 grundvattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kvantitativ status (vilka inkluderar de som inte gör det idag) noteras Vattenuttag i 16 fall, varav

- 2 jordbruk
- 6 kommunal eller allmän vattentäkt
- 1 industri
- 2 täktverksamhet
- 8 andra signifikanta vattenuttag

Vi drar slutsatsen att tillståndspliktiga verksamheter har en insignifikant påverkan på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.7.3 P6. Bevarande av naturgrusavlagringar

Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

Antaganden och utgångspunkter:

- Det används fortfarande ~10 Mton naturgrus per år i Sverige.
- Mängden levererat naturgrus har minskat och mer än halverats från >40 Mton 1994 till 10 Mton 2016.
- 2012 uppnåddes det tidigare delmålet att grusuttaget skulle vara högst 12 miljoner ton per år.
- Över 50 % av grusuttaget sker i s.k. klass 1-områden, det vill säga de områden som bedöms ha störst potentiellt grundvattenuttag.
- En enskild grustäkt behöver inte påverka grundvattenuttaget från en hel grundvattenförekomst negativt.
- Det krävs tillstånd enligt 9 kap miljöbalken (MB) för att få bedriva täkt av berg, sten, grus, sand, lera, jord, torv eller andra jordarter. Om uttaget är mer än 25 000 ton per år antas verksamheten alltid medföra betydande miljöpåverkan.

Även andra verksamheter än grustäkter kan påverka naturgrusavlagringar negativt, till exempel väggenomskärningar eller grundläggningsarbeten. Det faktum att miljömålsuppföljningen anger att det krävs ytterligare minskning av naturgrusuttaget leder till slutsatsen att preciseringen inte uppfylls.

För det första är praktiskt taget alla grustäkter är tillståndspliktiga. För det andra kan även andra tillståndspliktiga verksamheter påverka naturgrusavlagringar negativt. Sammantaget leder det till slutsatsen att tillståndspliktiga verksamheter har en signifikant påverkan på preciseringen.

Flera stora svenska städer ligger på och i anslutning till rullstensåsar (t.ex. Uppsala, Stockholm och Gävle). Påverkan från byggprojekt (ej tillståndspliktiga verksamheter) måste därför vara större än noll. Utan underlag görs antagandet att tillståndspliktiga verksamheter trots det måste stå för minst 50 % av påverkan på naturgrusavlagringarna.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI >50 %

3.8 Hav i balans, samt levande kust och skärgård

3.8.1 P1. God miljöstatus

Kust- och havsvatten har god miljöstatus med avseende på fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden i enlighet med havsmiljöförordningen (2010:1341).

I Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram görs en bedömning av miljöpåverkan på marina deskriptorer enligt **Tabell 5**.[13] Tillståndspliktiga verksamheter markeras med fet stil. Två påverkanskategorier bedöms vara mindre relevanta. De markeras med rött. I övrigt görs till synes ingen gradering. Generellt ligger stort fokus på dels kustmiljön, dels fisket.

Tabell 5 *Bedömning av marina deskriptorer enligt Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram.*

Kategori	Typer av påverkan	Aktiviteter	Bedömning
Fysisk förlust	Kvävning	**Deponering av muddermassor, vindkraftverk**	Kvävning orsakar störst problem i kustnära områden eftersom de huvudsakliga aktiviteterna som orsakar kvävning sker i dessa miljöer. Utbyggnad av havsbaserad vindkraft kan också bidra till kvävning i begränsade områden.
	Tillslutning	**Kusterosionsskydd, hamnar och bryggor**	Det är troligt att det finns en betydande påverkan av olika ingrepp framför allt i kustvattnet.
Fysiska skador	Förändring i igenslamning		
	Abrasion genom trålning		Abrasion genom trålning orsakar sannolikt skador på olika typer av djupa bottnar. Detta sker till exempel genom att känsliga och långlivade arter slås ut. Detta kan innebära en förskjutning mot färre och mera toleranta arter.
	Selektiv utvinning av icke levande resurser		Det finns i Sverige idag inte någon storskalig utvinning av icke-levande resurser såsom sand etcetera, varför bedömning inte är relevant.
Övrig fysisk störning	Undervattensbuller	Sjöfart anses vara den största källan till undervattensbuller. Även fiske, militär aktivitet, **seismiska undersökningar,**	Undervattensbuller är den belastning som man vet minst om idag.

[13] Havs- och vattenmyndigheten, 2015. God havsmiljö 2020: Marin strategi för Nordsjön och Östersjön – Del 4: Åtgärdsprogram för havsmiljön. HaV rapport 2015:30.

Kategori	Typer av påverkan	Aktiviteter	Bedömning
		konstruktionsarbeten och vindkraftverk i drift kan bidra till störningar.	
Marint avfall			Skräp på stränder påverkar framför allt längs Skagerrakkusten utseendet på stränderna varför kommunerna tvingas lägga resurser på städning för att hålla stränderna attraktiva för turister. Avfall på stränderna, liksom i vattnet kan också påverka växter och djur, men i vilken omfattning saknas underlag och indikatorer för att bedöma.
Påverkan på naturliga hydrologiska processer			Påverkan på naturliga hydrologiska processer bedöms i dagsläget huvudsakligen ske på lokal skala och redovisas i denna inledande bedömning inte närmare då tolkningen gjorts att det som avses framför allt är mera storskalig påverkan.
Farliga ämnen		Tillförsel av icke-syntetiska ämnen, radionukleider och olja genom utsläpp	För samtliga metaller står de diffusa källorna för merparten av den totala bruttobelastningen. Av punktkällorna är **industri** den klart största källan till kadmium (Cd) och bly (Pb) (mer än 90 %) medan för koppar (Cu), fördelas punktkällorna mer jämt mellan kommunala **avloppsreningsverk och industri** (cirka 30 respektive 60 %).
Näringsämnen och syreförhållanden	Tillförsel av näringsämnen och organiskt material	Från land, via atmosfärisk deposition på havet,	I Västerhavet bedöms enligt CEMP hela Kattegatt och kustnära områden i Skagerrak vara problemområden när det gäller övergödning. (...)

Kategori	Typer av påverkan	Aktiviteter	Bedömning
		från andra havsområden	Bottenviken bedöms inte ha problem med övergödning medan det i Bottenhavet finns indikationer på problem. I Egentliga Östersjön är problemen med övergödning störst.
Biologiska störningar	Tillförsel av patogena organismer		
	Främmande arter		Antalet främmande arter ser ut att ha ökat kraftigt de senaste 30-40 åren och liknande mönster har noterats i andra delar av världen. Ökningen anses bland annat bero på ökad fartygstrafik och handel (fler arter och individer transporteras), snabbare fartyg (fler överlever transporten), men det kan också vara en effekt av att man studerat havet mer (man upptäcker fler arter) och dessutom börjat använda genetiska metoder för att skilja arter åt.
	Selektivt uttag av arter (inklusive icke-målarter)	Pelagiskt fiske, demersalt fiske, bifångst	Såväl OSPARs som HELCOMs bedömningar i QSR 2010 och HOLAS-rapporterna pekar ut fiske som en av de stora belastningarna som påverkar miljötillståndet i havet.

Den övervägande bilden ger resultatet att tillståndet inte är det önskade. Detta stämmer också tämligen väl överens med de bedömningar som gjorts av de nationella miljökvalitetsmålen som berör den marina miljön.

- Vissa arter av djurplankton har minskat och orsakerna bedöms framför allt vara tillförsel av näringsämnen, introduktion av främmande arter och selektivt uttag av stor rovfisk vilket ökar mängden rovfisk som lever av djurplankton.
- Makroalger och gömfröiga växter påverkas främst av tillförsel av näringsämnen, fysiska störningar och biologiska störningar

- För djuren på bottnarna har sammansättningen i Östersjön och Nordsjön genomgått stora förändringar de senaste hundra åren. Några av de största förändringarna kan knytas till effekter av övergödning, fysisk påverkan och introduktion av främmande arter.
- Fåglar och marina däggdjur påverkas framför allt av tillförsel av farliga ämnen, biologisk störning och fysisk störning.
- Biologisk störning genom fiske är sannolikt den huvudsakliga orsaken till förändringarna och det sker fortfarande ett fiske på flera rödlistade arter. Även om fisket utgör den största belastningen, påverkas fiskbestånden även negativt av fysisk störning och indirekt av tillförsel av näringsämnen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.8.2 P2. 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.

Påverkan utgörs av tre delar:

- Övergödning (se även avsnitt 3.5.2).
- Miljögifter
- Fysiska förändringar

Av dessa antas fysiska förändringar vara försumbara i kustvatten och utesluts därför ur vidare analys.

Preciseringen utgör en kombination av ekologisk status samt kemisk status enligt vattenförvaltningen. Det är fullt möjligt att en kustvattenförekomst uppnår god ekologisk status men ej god kemisk status, eller tvärtom. Båda måste dock vara minst god för att miljömålspreciseringen ska vara uppfylld.

Miljögifter i ytvatten hanteras dels som en del av klassificeringen av kemisk ytvattenstatus (prioriterade ämnen) och dels som en kvalitetsfaktor kopplad till ekologisk status i form av särskilda förorenande ämnen (SFÄ). De omfattar samtliga ämnen i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19.

Det är troligt att de största utsläppen av miljögifter numera inte sker från punktkällor utan snarare som diffusa utsläpp eller som en kombination av punktkällor och diffusa källor. Diffus spridning kan ske i samband med användning och kassering av produkter och varor, som sedan kan spridas vidare via avloppsreningsverk, enskilda avlopp och dagvatten, lakvatten från deponier, spridning av slam på jordbruksmark och så vidare. Detta innebär att det är extra svårt att avgöra vilka som är de betydande påverkanskällorna. I VISS redovisas påverkanskällor kopplat till miljögifter ofta ospecificerat som diffusa källor.

Ekologisk status enligt förvaltningsplanerna visas i **Tabell 6** nedan.

Tabell 6 *Ekologisk status enligt vattenmyndigheternas förvaltningsplaner.*

Vattendistrikt	Antal kustvattenförekomster	Antal kustvattenförekomster med lägre ekologisk status än god	Kommentar
Norra Östersjön	167	166	För sjöar och kustvatten är det framförallt övergödningspåverkan som gör att god ekologisk status inte uppnås.
Västerhavet	110	105	För kustvatten är det framförallt övergödningspåverkan som gör att god ekologisk status inte uppnås.
Bottenviken	113	41	För kustvatten är det framförallt övergödning och särskilda förorenande ämnen som gör att god ekologisk status inte uppnås.
Bottenhavet	85	48	För kustvatten är det framförallt övergödningspåverkan men även miljögifter som bidrar till att god ekologisk status inte uppnås.
Södra Östersjön	178	178	För kust är det framförallt höga halter av fosfor och kväve som gör att god ekologisk status inte nås.

Enligt de uppgifter som redovisas i 3.5.2 utgör tillståndspliktiga verksamheter (avloppsreningsverk och IPPC-anläggningar) betydande påverkanskällor för kustvattenförekomster med övergödningsproblem i nedanstående omfattning:

Tabell 7 *Antal kustvattenförekomster med miljöproblemet övergödning där avloppsreningsverk och IPCC-anläggningar är betydande påverkanskällor.*

Vattendistrikt	ARV (antal)	IPCC-anläggning (antal)	Summa	Andel av totalt antal kv-förekomster
Norra Östersjön	19	13	32	19%
Västerhavet	32	6	38	35%
Bottenviken	1*	6*	7	6%
Bottenhavet	18	15	33	39%
Södra Östersjön	20	2	22	12%

* Finns ingen tabell utan enbart en graf som anger relativ andel. Antalet är beräknat med hjälp av avläst procentsats.

Kemisk status enligt förvaltningsplanerna visas i **Tabell 8** nedan.

Tabell 8 *Kemisk status enligt vattenmyndigheternas förvaltningsplaner.*

Vattendistrikt	Antal kustvattenförekomster	Antal kustvattenförekomster som ej uppnår god kemisk status exklusive Hg och	Kommentar
Norra Östersjön	167	48	Påverkanskällor i form av punktkällor blir allt färre till antal då många industrier kopplat på sig på reningsverken.
Västerhavet	110	26	**Observera att 82 ej är klassade – endast 2 bedöms ha god status** I vissa delar av distriktet har pappersproduktion bedrivits i stor skala och därmed efterföljts av tillhörande industri viket gett upphov till en föroreningsbild som domineras av dioxiner. I andra delar av distriktet har senare etablerade industrier bidragit till utsläpp av metaller. Påverkanskällor i form av punktkällor med utsläpp direkt till recipienter är i dagsläget färre till antal då många industrier kopplat på sig på reningsverken.
Bottenviken	113	13	Det är främst kadmium, bly och tributyltenn (TBT) som bidrar till att statusen är sämre än god. Därutöver bidrar ett antal särskilda förorenande ämnen (SFÄ) till att god **ekologisk status** inte uppnås
Bottenhavet	85	21	
Södra Östersjön	178	11	Kunskapsläget kring vilka prioriterade eller särskilda förorenande ämnen som släpps ut och i vilken utsträckning de påverkar vattenmiljöerna är generellt sett ganska dåligt. Många industrier kopplar på sig på reningsverken.

Andel vattenförekomster som inte uppnår god status till följd av övergödning är generellt sett högre (6–35 %) för kustvattenförekomster än för sjöar och vattendrag. Det är alltså tillräckligt för att avgöra att tillståndspliktiga verksamheter utgör en signifikant påverkan på P2.

Att skatta andelen tillståndspliktiga verksamheter av miljögifter kräver en mer omfattande analys, baserad på uppgifter i de ovan citerade förvaltningsplanerna:

- Totalt är det 82 % av kustvattenförekomsterna som inte uppnår god status. Preciseringen är långt ifrån att uppnås. Alla vattendistrikt pekar ut övergödning. Bottenviken och Bottenhavet pekar också ut miljögifter. Kustvattenförekomster som inte uppnår god status i de två distrikten utgör 14 % av totala antalet kustvattenförekomster.
- Bottenviken: ”I distriktets ytvatten är miljögifter ett problem framför allt i kustvatten i anslutning till tätorter och industriområden med bland annat metallproduktion eller annan pågående eller nedlagd industriverksamhet. (...) Det finns dock drygt tio vattenförekomster i distriktet som är förorenade av lokala källor för kvicksilver eller PBDE. (…) Stora delar av kusten är påverkad av utsläpp från miljöfarliga verksamheter samt tidigare industrier. Många föroreningar är långlivade och finns därför fortfarande kvar och skapar problem i miljön. Halterna av bland annat dioxin och metaller i sediment är kraftigt förhöjda utanför trä- och pappersindustrier.” Det redovisas inte exakt hur många kustvattenförekomster som inte uppnår god ekologisk status p.g.a. SFÄ. Däremot finns ett stapeldiagram (figur 2.8) som visar hur många kustvattenförekomster som fått sänkt status p.g.a. ammoniak, arsenik, koppar, krom och zink. Summan blir cirka 27, vilket kan jämföras med att det totalt är 48 kustvattenförekomster som ej uppnår god ekologisk status. Det är okänt hur stor dubbelräkningen av kustvattenförekomster blir av detta. Antaget att det är 27 unika kustvattenförekomster så utgör de 24 % av det totala antalet kustvattenförekomster.
- Bottenhavet: ”Industrier med utsläpp till vatten påverkar vanligen genom direkta utsläpp till ytvatten eller via reningsverk. (...) Förädlingsindustri [för metaller och trävaror] är ofta lokaliserad i anslutning till älvmynningarna varpå man hittar en högre andel förorenade sediment i kustområdet. (…) I Bottenhavets vattendistrikt är det, förutom de överallt överskridande ämnena, främst antracen, polyaromatiska kolväten (PAH:er), TBT (tributyltenn) samt metallerna bly, kadmium och nickel som orsakar att gränsvärden för prioriterade ämnen överskrids (se diagram 2.5, infogad nedan). För SFÄ är det främst halter av metallerna zink, koppar och arsenik som överstiger sitt riktvärde vilket resulterar i måttlig ekologisk status (se diagram 2.6, infogad nedan).” Ur nedanstående diagram går det att utläsa att omkring 37 kustvattenförekomster vardera har fått sänkt ekologisk respektive kemiskt status p.g.a. SFÄ/prioriterade ämnen.

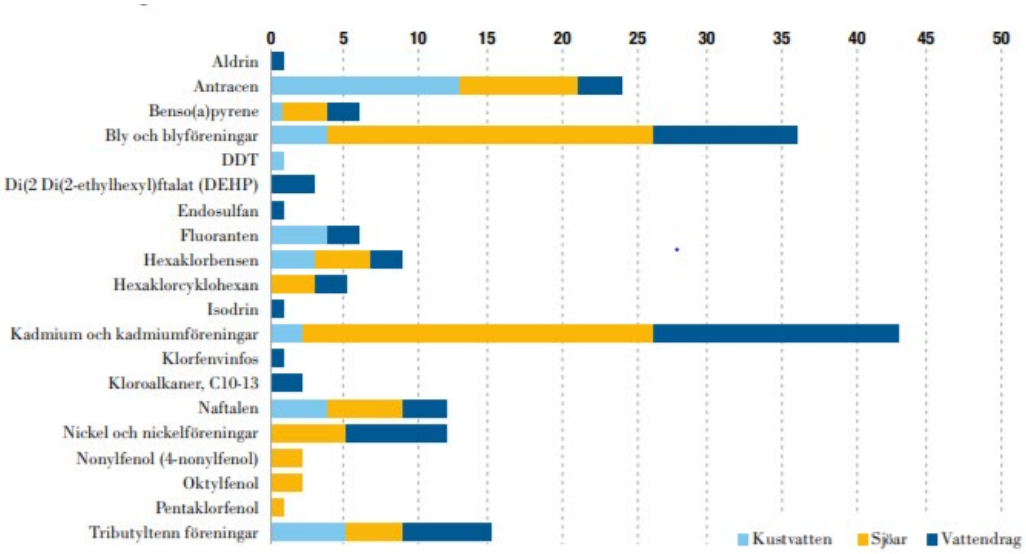


*Diagram 2.5. Antalet vattenförekomster per vattenkategori och ämne som har sänkt status för prioriterade ämnen i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2016-12-01, www.viss.lansstyrelsen.se. *Exklusive överallt överskridande ämnen (Kvicksilver och PBDE).*

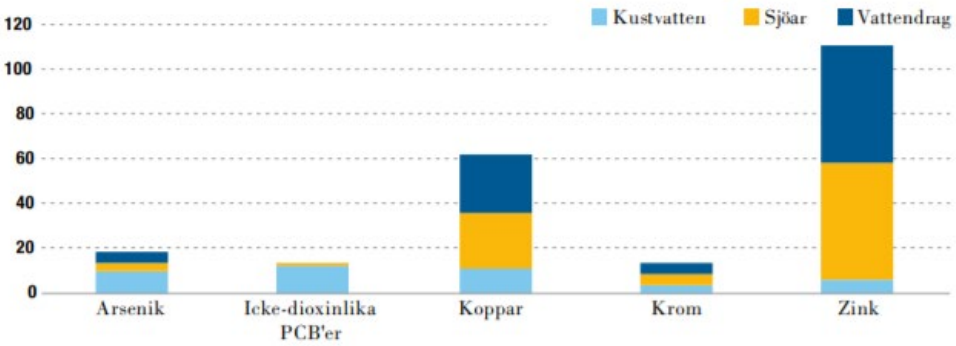
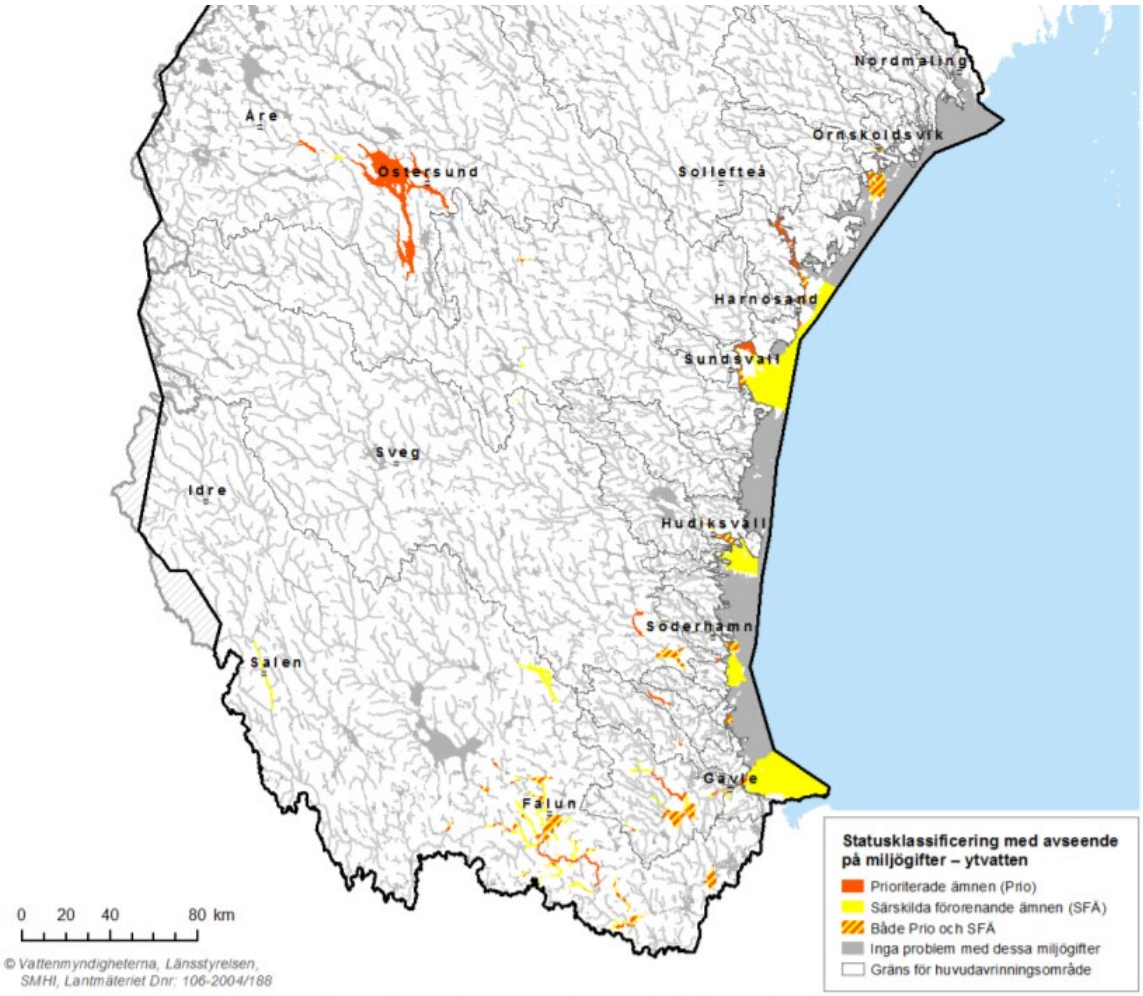


Diagram 2.6. Antalet vattenförekomster per vattenkategori och ämne som har sänkt status för särskilda förorenande ämnen i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2016-12-01, www.viss.lansstyrelsen.se.

- Det finns ett överlapp både inom och mellan populationerna för både Bottenviken och Bottenhavet. Med det avses att det inte är 37 unika kustvattenförekomster, utan att en förekomst kan överskrida gränsvärdena för flera ämnen. T.ex. är det 21 – inte 37 – förekomster som inte uppnår god kemisk status i Bottenhavets Vattendistrikt. Med hjälp av de kartor som finns (figur 2.17 i respektive rapport, se exempel för Bottenhavet nedan) har antalet kustvattenförekomster som inte uppnår god status p.g.a. miljögifter skattats till cirka 35 (31 %) för Bottenviken och 30–40 (35–47 %) för Bottenhavet. På samma sätt skattas antalen för övriga vattenförekomster till 40 vardera i Västerhavet och Södra Östersjön samt 30 i Norra Östersjön.



Karta 2.17. Ytvattenförekomster som har problem med prioriterade ämnen och/eller särskilda förorenande ämnen i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna till kartan är hämtad från VISS 2016-12-12. Du kan själv zooma in över det vatten du är intresserad av. www.viss.lansstyrelsen.se

- Det finns många olika källor till miljögifter i kustvattnet, varav inte alla utgörs av tillståndspliktiga verksamheter. För Bottenviken anges kommunala avloppsreningsverk (KARV), industrier, jordbruk, skogsbruk, atmosfärisk deposition, dagvatten, förorenade områden, sura sulfatjordar, båttrafik och hamnar samt olyckor. Diffusa källor dominerar generellt enligt förvaltningsplanerna, men då räknas avlopps- och dagvatten in och det framhålls också att många industrier numer har kopplat in sig på reningsverken.
- För Bottenhavet och Bottenviken framhålls dels att SFÄ är en betydande orsak till att kustvattenförekomster inte uppnår god status, dels att industriers påverkan är koncentrerad till kusterna. Det framstår därför som rimligt att anta att en stor del (50 %) av överskridande av gränsvärden för miljögifter i dessa två vattendistrikts kustvattenförekomster kan tillskrivas tillståndspliktiga verksamheter, antingen genom direkta utsläpp eller via KARV. För övriga vattendistrikt antas andelen vara lägre, men inte obetydlig (10 %). Dessa antaganden är osäkra.

Det går inte att entydigt utläsa hur stor del av belastningen på kustvattenförekomsterna som tillståndspliktiga verksamheter står för. Uppenbart är att andelen är högre för övergödning än miljögifter:

- Nationellt utgör KARV och IPPC-anläggningar en betydande påverkanskälla för 20,2 % av kustvattenförekomster med övergödningsproblem.

- Med antagandena ovan så tillskrivs tillståndspliktiga verksamheter ansvaret för överskridande av gränsvärden för miljögifter i omkring 20 kustvattenförekomster vardera i Bottenviken och Bottenhavet (50% av cirka 40), 4 vardera i Västerhavet och Södra Östersjön (10% av cirka 40) samt 3 i Norra Östersjön (10% av cirka 30), sammanlagt cirka 50 kustvattenförekomster nationellt av totalt 653. Det utgör 7,7%.

Totalt skattas emellertid omkring 30% (190) kustvattenförekomster uppvisa för höga halter av miljögifter. Därtill är 82 av Västerhavets kustvattenförekomster inte klassificerade.

I vissa fall uppvisar en och samma kustvattenförekomst överskridande av både övergödande och miljöfarliga ämnen. Överlappet är däremot inte fullständigt Den totala påverkansandelen av tillståndspliktiga verksamheter skattas därför till 21–29 %.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI 21-29 %

3.8.3 P4. 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.

- Preciseringen är inte entydigt definierad och kan därför inte följas upp direkt. Det går inte heller att direkt kvantifiera hur orsakerna till att preciseringen inte uppfylls fördelar sig mellan olika påverkansslag, framförallt tillståndspliktiga verksamheter.
- Preciseringen beskriver det önskade *tillståndet* för hav, kust och skärgård, det vill säga S (*state*) i DAPSIR-modellen.
- Tillståndet är, enligt DAPSIR, ett resultat av det *påverkanstryck* (P, *pressure*) som verkar på detsamma.

I den fördjupade bedömningen av miljökvalitetsmålen 2015 står följande:

> ”Studier i Östersjön har visat att kustnära exploatering kraftigt påverkat tillgången till reproduktionsmiljöer för tre av de vanligaste kustnära fiskarterna; gädda, abborre och mört19. Mellan 1960 och 2005 har uppskattningsvis 40 procent av tillgänglig reproduktionsyta för dessa tre arter förstörts. Om motsvarande förstörelsetakt tillämpas generellt, kommer samtliga reproduktionsytor för dessa tre fiskarter att vara förstörda inom 50 år. (...) Den kustnära exploateringen har under det senaste århundradet kraftigt påverkat livsmiljöerna och den biologiska mångfalden i kustvattenmiljön. Processen är långsam men äter över generationer sakta upp resursen, vilken är ändlig. Bebyggelse längs stränder får ofta negativa konsekvenser för djur- och växtlivet i såväl vatten som på land. Ofta medför strandnära bebyggelse en ökning av annan påverkan såsom anläggning av båthamnar, bryggor, båttrafik, muddring och ökat näringsläckage från land.”

Det är uppenbart att preciseringen inte uppfylls, men hur stor del av påverkanstrycket utgörs av tillståndspliktiga verksamheter?

Viktiga aktiviteter kopplat till fysisk påverkan på kustnära grunda områden är enligt FU:

1. Muddring, dumpningar och anläggande av infrastruktur som bryggor och hamnar, utfyllnader med mera.
2. Båt- och fartygstrafik (framförallt genom resuspension av bottensediment i grundare vattenområden, samt ökat vattenutbyte i skyddade vattenområden).
3. Yrkesmässigt fiske (direkt fysisk påverkan vid användande av redskap som skadar bottnarna samt indirekt fysisk påverkan genom uttag av fisk).
4. Fritidsfiske (direkt fysisk påverkan vid användande av redskap som skadar bottnarna samt indirekt fysisk påverkan genom uttag av fisk).
5. Jordbrukets, hushållens, skogsbrukets, vattenbrukets och industrins utsläpp av övergödande ämnen kan ge indirekt fysisk påverkan genom ökad produktion av alger.
6. Utvinning av material, till exempel sandsugning.

Av dessa ingår 1, 6 och delvis 5 i tillståndspliktiga verksamheter.

En genomgång av Uppföljning av exploatering i kustzonen - rekommenderade geodata och analysmetoder[14] och Exploatering i kustzonen 2013 - Jämförande statistik på läns- och kommunnivå[15], som båda hänvisas till i den fördjupade miljömålsutvärderingen, ger inget konkret underlag för att kvantifiera tillståndspliktiga verksamheter. Fokus ligger på strandnära bebyggelse. Den senare av dessa rapporter har i sin tur en lång referenslista. Ett par stickprov stärker intrycket av att det är bebyggelse som står i fokus. Även bryggor (oklart om de kvalificerar sig som tillståndspliktiga verksamheter) och väg ingår som exploateringsslag. Det saknas direkt koppling både till tillståndspliktiga verksamheter och till uppfyllandet av preciseringen.

Sammanfattning:
Tillståndspliktiga verksamheter bedöms försiktigtvis ej ha signifikant betydelse för preciseringen: IN <10 %

3.8.4 P9. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Havs-, kust- och skärgårdslandskapens natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

- Preciseringen är inte entydigt definierad och kan därför inte följas upp direkt. Det går inte heller att direkt kvantifiera hur orsakerna till att preciseringen inte uppfylls fördelar sig mellan olika påverkansslag, framförallt tillståndspliktiga verksamheter.
- Preciseringen beskriver det önskade *tillståndet* för hav, kust och skärgård, det vill säga S (*state*) i DAPSIR-modellen.
- Tillståndet är, enligt DAPSIR, ett resultat av det *påverkanstryck* (P, *pressure*) som verkar på detsamma.

Enligt analysen av P1, P2 och P4 har tillståndspliktiga verksamheter generellt en underordnad betydelse jämfört med fisket, sjöfarten och diffus belastning från areella näringar eller långväga transporter. För kustmiljön (P2) kan industrins utsläpp av miljögifter närma sig signifikant nivå

[14] http://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/miljo%20och%20klimat/Tillst%C3%A5ndet%20i%20milj%C3%B6n/1_2012_Exploatering_av_havsstrander.pdf
[15] http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2014/exploatering-i-kustzonen-2013.pdf

(10%). Detta talar sammantaget för att tillståndspliktiga verksamheter har en obetydlig påverkan på Västerhavets och Östersjöns samlade natur- och kulturvärden.

I den fördjupade miljömålsutvärderingen av aktuell situation för miljötillståndet respektive aktuell situation för miljöarbetet tas återkommande yrkesfiske, övrig sjöfart, invasiva arter, övergödning och miljögifter. Vid ett tillfälle pekas ”vindkraftsparker i södra Östersjön” ut som en aktivitet som orsakar negativt påverkanstryck. Fokus ligger med andra ord tydligt på annan påverkan än tillståndspliktiga verksamheter. För att uppfylla preciseringen efterlyses ”skydd eller annat bevarande av områden som har särskild betydelse för biologisk mångfald eller ekosystemtjänster”. Bland förslagen nämns dels skydd av kulturmiljöer generellt (utan att något påverkanstryck pekas ut), dels ytterligare reglering av fisket.

Sammantaget bedöms tillståndspliktiga verksamheter inte utgöra en signifikant andel av det totala påverkanstrycket på natur- och kulturmiljövärdena i Västerhavets och Östersjöns havs-, kust- och skärgårdsmiljöer.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.9 Myllrande våtmarker

3.9.1 P1. Våtmarkstypernas utbredning

Våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden.

- Preciseringen är inte entydigt definierad och kan därför inte följas upp direkt. Det går inte heller att direkt kvantifiera hur orsakerna till att preciseringen inte uppfylls fördelar sig mellan olika påverkansslag, framförallt tillståndspliktiga verksamheter.
- Preciseringen beskriver det önskade *tillståndet* för våtmarker, det vill säga S (*state*) i DAPSIR-modellen.
- Tillståndet är, enligt DAPSIR, ett resultat av det *påverkanstryck* (P, *pressure*) som verkar på detsamma.

Våtmarkerna bedöms enligt den fördjupade miljömålsutvärderingen ha en i huvudsak negativ utveckling, främst på grund av storskalig negativ påverkan av

1. befintlig markavvattning,
2. klimatförändringar och
3. förhöjda näringsnivåer.

Våtmarkerna skadas också i viss utsträckning av åtgärder som

4. ny markavvattning,
5. bristande hänsyn i jord- och skogsbruk,
6. torvtäkt
7. och annan exploatering.

Upphörd skötsel av våtmarker med värden kopplade till traditionell hävd är en ytterligare negativ påverkansfaktor. Positiva förändringar kan bland annat kopplas till

- restaureringsinsatser
- fortsatt arbete med formellt skydd av våtmarksobjekt i Myrskyddsplanen, samt
- artinriktade insatser inom ramen för arbete med åtgärdsprogram för hotade arter

Det finns cirka 9,3 miljoner hektar våtmarker i Sverige. Omkring en fjärdedel av landets ursprungliga våtmarksareal bedöms ha försvunnit genom dikning och uppodling, framför allt inom skogs- och jordbruket. Omkring 5,2 miljoner hektar av våtmarkerna utgörs av myr, av dem är 3,7 miljoner öppna, medan resten är mer eller mindre trädklädda. Sumpskogar utgör huvuddelen av återstående våtmarker. Bara en femtedel eller cirka 1 miljon hektar av de större våtmarkerna nedanför fjällområdet, är helt opåverkade av dikning eller andra åtgärder.

”Huvuddelen av dikningstillstånden är, precis som övrig vattenverksamhet, meddelade med stöd av äldre lagstiftning och under en tid när påverkan på djur- och växtliv inte vägde lika tungt i prövningen. Dessa tillstånd innehåller därför sällan villkor om försiktighetsmått vid rensning och andra skötselåtgärder.” (SOU 2014:35)

”Det kan konstateras att det finns ett stort antal markavvattningsföretag i landet. De flesta av länsstyrelserna har uppgett att endast ett fåtal av dessa företag är utförda efter miljöbalkens införande samt att länsstyrelserna inte har kännedom om antalet icke tillståndsprövade markavvattningsföretag.” (SOU 2009:45) Totalt finns 49 983 markavvattningsföretag i landet, varav 40 601 utgörs av sådana som är prövade enligt äldre bestämmelser än miljöbalken.

Sammantaget bedömer vi att de storskaliga påverkanstrycken (avvattning, klimatförändring och förhöjda näringsnivåer) dominerar framför lokala åtgärder.

Cirka 930 000 ha (9 300 km^2) av Sveriges samlade våtmarksareal ligger inom 20 meter från närmaste dike. Det är cirka 15 gånger större areal än Sveriges samlade täkt- och gruvområden. Därtill bedöms omkring 3 100 000 ha av den ursprungliga våtmarksarealen ha försvunnit genom dikning och uppodling. Klimatförändring och förhöjda näringsnivåer påverkar hela Sveriges våtmarksareal, men med lägre intensitet än dikning/avvattning.

Antaganden:

- Klimatförändringar och förhöjda näringsnivåer vardera utövar ett påverkanstryck med intensitet 1/km^2. (dvs 93 000 påverkade enheter vardera)
- Avvattning utövar ett påverkanstryck med intensitet 10/km^2 (dvs 10*9 300 = 93 000 påverkade enheter)
- 20 % av markavvattningsarealen (1 860 km^2) utgörs av tillståndspliktiga verksamheter enligt gällande rätt, resten är äldre och omfattas inte direkt av tillståndsprocessen enligt MERIT.

Storskaligt påverkanstryck totalt = 93 000 + 93 000 + 93 000 = 279 000.

Påverkanstryck tillståndspliktiga verksamheter = 18 600, eller 7 %.

Bedömningen är mycket osäker. Tillståndspliktiga verksamheter kan utgöra en större (eller mindre) del, givet dels att det är okänt om äldre markavvattningsföretag i genomsnitt är större eller mindre än nya, dels att mycket gamla dikningar delvis kan ha läkt p.g.a. uteblivet underhåll. Påverkanstryck från lokala åtgärder tillkommer. Vi bedömer försiktigtvis att tillståndspliktiga

verksamheter har en signifikant påverkan på EQO#11 P1, genom dikning och markavvattning enligt gällande rätt.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI ~10 %

3.9.2 P3. Återskapade 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.

Arealen nyanlagda eller restaurerade våtmarker och småvatten i odlingslandskapet redovisas som en indikator i miljömålssystemet. Från 2000 fram till 2011 har cirka 5700 hektar våtmarker anlagts eller restaurerats i odlingslandskapet. Största delen av dessa är anlagda med medel från landsbygdsprogrammet. I denna areal räknas även restaurering av våta slåtter- och betesmarker in.

Tabell 9 *Areal anlagda våtmarker i olika län.*

Län	Areal anlagda våtmarker 2011 (ha)
Blekinge län	118,52
Dalarnas län	3,09
Gotlands län	102,86
Gävleborgs län	21,14
Hallands län	453,26
Jönköpings län	112,84
Kalmar län	466,67
Kronobergs län	137,03
Skåne län	1 652,77
Stockholms län	207,34
Södermanlands län	405,72
Uppsala län	94,11
Värmlands län	24,57
Västmanlands län	143,49
Västra Götalands län	627,38

Örebro län	357,22
Östergötlands län	709,86
Totalt	5 637,87

Under 2000–2006 anlades och restaurerades i storleksordningen 2 000 ha våtmarker inom satsningen på lokala investeringsprogram (LIP), däribland några större fågelsjöar, småvatten och våta ängar. Denna areal återspeglas inte i indikatorn, eftersom LIP-projekten ofta omfattar flera naturtyper och det går inte att få fram exakta uppgifter om arealen anlagda och restaurerade våtmarker.

Vissa tillståndspliktiga verksamheter har anlagt våtmarker som skydds- och kompensationsåtgärder. T.ex. används anlagda behandlingsvåtmarker i vattenhantering för KARV, täkter och gruvor med mera. Dessa våtmarker ingår inte i dataunderlaget ovan.

De fyra stora behandlingsvåtmarkerna[16] är Magle våtmark i Hässleholm (20 ha), Ekeby våtmark i Eskilstuna (28 ha), Brannäs våtmark i Oxelösund (24 ha) och Alhagen i Nynäshamn (28 ha), totalt 100 ha. Andra exempel[17] är våtmarker i Trosa (5,3 ha), Vagnhärad (2,3 ha) och Örsundsbro (1,6 ha). En av de dominerande kommersiella aktörerna i Sverige, WRS, skriver på sin hemsida att de ”*designat och projekterat ett 100-tal våtmarker för rening av avloppsvatten, dagvatten, lakvatten och avrinning från åkermark*.” Dessa inkluderar flera eller samtliga av de tidigare nämnda.

Antaget att det finns i storleksordningen 100 behandlingsvåtmarker som är anlagda för tillståndspliktiga verksamheter så måste de vara i genomsnitt knappt 5 ha för att tillsammans med ”de fyra stora” summera ihop till 10 % av lantbrukets våtmarker.

Tillståndspliktiga verksamheter har sannolikt en insignifikant påverkan på preciseringen. Slutsatsen är osäker och det verkar hur som helst vara inom räckhåll för tillståndspliktiga verksamheter att ha en signifikant positiv påverkan på den här preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.9.3 P8. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Våtmarkernas natur- och kulturvärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningarna finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

- Preciseringen är inte entydigt definierad och kan därför inte följas upp direkt. Det går inte heller att direkt kvantifiera hur orsakerna till att preciseringen inte uppfylls fördelar sig mellan olika påverkansslag, framförallt tillståndspliktiga verksamheter.
- Preciseringen beskriver det önskade *tillståndet* för våtmarker, det vill säga S (*state*) i DAPSIR-modellen.

[16] De fyra stora - en jämförelse av reningsverk i svenska våtmarker för avloppsvattenrening. VA-Forsk rapport nr 6 november 2002.
[17] Reningsresultat, drifterfarenheter och kostnadseffektivitet i svenska våtmarker för spillvattenrening. Linda Flyckt. Examensarbete utfört vid WRS Uppsala AB. 2010-12-16. LITH-IFM-A-EX--10/2377—SE.

- Tillståndet är, enligt DAPSIR, ett resultat av det *påverkanstryck* (P, *pressure*) som verkar på detsamma.

Som tidigare konstaterats bedöms våtmarkerna, enligt den fördjupade miljömålsutvärderingen, ha en i huvudsak negativ utveckling främst på grund av:

- storskalig negativ påverkan av befintlig markavvattning,
- klimatförändringar och
- förhöjda näringsnivåer

Våtmarkerna skadas också i viss utsträckning av åtgärder som ny markavvattning, bristande hänsyn i jord- och skogsbruk, torvtäkt och annan exploatering. Upphörd skötsel av våtmarker med värden kopplade till traditionell hävd är en ytterligare negativ påverkansfaktor.

I miljömålsutvärderingen står följande: ”Resultat från miljöövervakningen av öppen myr visar att cirka 7 400 hektar i Jämtlands och Västernorrlands län har fått säker eller potentiellt förändrad vegetation mellan jämförelsetillfällena (86/90–00/03). Det motsvarar nästan 1,5 procent av den undersökta arealen. De viktigaste påverkansfaktorerna bedöms vara markavvattning och skogsbruk.”

En förhållandevis stor andel av landets våtmarker är idag skyddade[18]. Den skyddade arealen har ökat under de senaste åren. 71 % av våtmarksarealen som ingår i myrskyddsplanen omfattas av långsiktigt skydd. Generellt skydd finns också genom skogsvårdslagen och regelverket för markavvattning. Samtidigt anges dikesrensning och den svåra gränsen mellan rensning och markavvattning samt effekterna av rensningarna, som ett problem.

Våtmarkerna med de högsta värdena omfattas i hög grad av områdesskydd. Påverkanstrycket orsakas i första hand av andra processer än tillståndspliktiga verksamheter. Sammantaget bedöms tillståndspliktiga verksamheter ha en obetydlig påverkan på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.10 Levande skogar

3.10.1 P8. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.

Generellt är skogsbruket den sektor som styr uppfyllandet av miljömålet. Exploateringar i form av vägar och annan tillståndspliktig verksamhet är sannolikt mindre betydelsefulla för att nå målet i sin helhet, även om enskilda exploateringar kan ha betydelse (vilket då framgår av MKB).

[18] *Omkring 829 000 hektar öppna våtmarker omfattades år 2012 av formellt skydd. Det motsvarar cirka 20 procent av myrarna med en trädtäckning lägre än 10 procent. Av de trädklädda våtmarkerna var 22 000 hektar barrsumpskog och 7 000 hektar lövsumpskog skyddade. Det motsvarar 4,7 procent respektive 5,3 procent av dessa naturtypers samlade areal. En femtedel av våtmarkerna är skyddade, men skyddet är inte jämnt fördelat på våtmarkstyper eller geografiskt.*

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.11 Ett rikt odlingslandskap

3.11.1 P2. Jordbruksmarkens halt av föroreningar

Jordbruksmarken har så låg halt av föroreningar att ekosystemens funktioner, den biologiska mångfalden och människors hälsa inte hotas.

I fördjupade miljömålsutvärderingen ligger en stor del av fokus på kadmium, som är en tungmetall som tas lätt upp av grödor och vid höga koncentrationer i livsmedel utgör en hälsorisk. Kadmium förekommer naturligt i jordbruksmark. Tillförsel av kadmium sker främst genom atmosfäriskt nedfall men även genom till exempel mineralgödsel, stallgödsel, kalkning och avloppsslam.

Kadmium hanteras under *Giftfri miljö* och där konstateras att tillståndspliktiga verksamheter står för 14 % av punktutsläppen. Till jordbruksmark verkar atmosfäriskt nedfall dominera förutom naturlig förekomst. Av utsläppen till luft dominerar tillståndspliktiga verksamheter. En sammanlagd bedömning blir att tillståndspliktiga verksamheter utgör en signifikant påverkan på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI >10 %

3.11.2 P10. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Biologiska värden och kulturmiljövärden i odlingslandskapet som uppkommit genom långvarig traditionsenlig skötsel är bevarade eller förbättrade.

Generellt är jordbruket den sektor som styr uppfyllandet av miljömålet. Exploateringar i form av vägar och annan tillståndspliktig verksamhet är sannolikt mindre betydelsefulla för att nå målet i sin helhet, även om enskilda exploateringar kan ha betydelse (vilket då framgår av MKB).

För vissa arter kan emellertid vägar utgöra en viktig del av den gröna infrastrukturen i form av spridningskorridorer, och vägkanter kan i vissa fall vara artrika och ha höga naturvärden. Detta skulle i så fall tala för att tillståndspliktiga verksamheter främst har en positiv inverkan på preciseringen. Huruvida den kan anses signifikant enligt vår egen definition (>10 %) är dock svårt att avgöra. I den fördjupade miljömålsutvärderingen anges inte desto mindre att vägkanterna i Sverige omfattar en gräsmarksareal som motsvarar cirka 40 procent av den nuvarande betesmarksarealen. Vi gör emellertid expertbedömningen att detta sammantaget utgör en mindre del av den totala preciseringen, i synnerhet som de gräsmarker som åsyftas ligger utanför odlingslandskapet, och således blir den totala bedömningen insignifikant.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.12 Storslagen fjällmiljö

3.12.1 P7. Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Fjällmiljöer med höga natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

Regeringen har lyft fram vikten av en helhetssyn på fjällandskapet, och att natur och kultur bör ses som två ständigt närvarande aspekter i det svenska landskapet. Detta innebär att natur- och kulturmiljövård inte kan hanteras eller bedrivas som två separata företeelser. I fjällvärlden är renskötsel en centra del av helheten.

Tillsammans med terrängkörning och igenväxning anges exploateringar som ett av tre stora hot mot fjällmiljön. Igenväxning påverkas i sin tur av kvävenedfall och klimatförändringar. Betestrycket från rennäringen bidrar i viss mån till att motverka igenväxningen, och hot mot rennäringen är därmed också ett hot mot naturmiljön. Exploateringar i fjällvärlden är till stor del kopplade till vindkraft och gruvprojekt, det vill säga tillståndspliktiga verksamheter.

Utifrån beskrivningen av måluppföljningen bedömer vi att exploateringar är ett av tre betydelsefulla hot mot fjällens natur- och kulturmiljövärden, och därmed har en signifikant påverkan på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI >10 %

3.13 God bebyggd miljö

3.13.1 P3. 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.

Lokalisering av för den bebyggda miljön kritiska och tillståndspliktiga anläggningar (elektricitet, värme, kyla, avfall) omnämns i stort sett inte alls. Fokus ligger på planeringen i stort, inte minst tillgång till grön infrastruktur/ekosystemtjänster respektive transportalternativ och privatbilism.

Vi bedömer att tillståndspliktiga verksamheter har ett obetydligt påverkanstryck på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.13.2 P8. Hälsa och säkerhet

Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

De fördjupade miljömålsutvärderingarna redovisar inte preciseringarna separat. Under fokusområdet God livsmiljö (preciseringarna Natur- och grönområden, God vardagsmiljö, Hälsa och säkerhet samt till viss del Kollektivtrafik, gång och cykel) lyfts

–Tillgång till naturområden <300 m från bostad

–Barns möjlighet att röra sig på egen hand

–Buller

–Radon i bostäder

–Hälsofarliga och miljöfarliga ämnen i byggmaterial

–Skönhetsupplevelser

–Fukt- och mögelskador

Av dessa är det egentligen bara buller som kan ha en betydande koppling till tillståndspliktig verksamhet. Luftkvalitet får förvånansvärt litet utrymme. Bullernivåer över gällande gränsvärden används som mått på oacceptabelt buller i preciseringens mening.
Med anledning av buller från industri och verksamheter skriver Boverket[19] bland annat att

- Komplexiteten och mångfalden av olika bullersituationer är en anledning till att bullret kan vara betydligt mer störande än trafikbuller, vilket även innebär en större risk för alltför höga ljudnivåer inomhus. Förutsättningarna att vidta åtgärder vid källan är också annorlunda jämfört med trafikbuller
- Ingen av de 41 kommuner som har kontaktats inom ramen för uppdraget anger att bostadsbyggande har omöjliggjorts på grund av buller från industrier och verksamheter.
- Förekomst av buller från industriell verksamhet är väsentligt mindre utbrett än trafikbuller.
- Verksamhetsbuller är ofta möjligt att åtgärda vid källan.
- Lukt, damm, ljus, vibrationer och säkerhetsrisker är exempel på andra begränsande faktorer för bostadsbyggande i närheten av industriell verksamhet.
- Hamnområden är i många kommuner attraktiva för kompletterande bostadsbebyggelse. Den mest bullrande timmen är inte alltid enkel att prognosticera. Hamnen som verksamhetsutövare har inte alltid själv rådighet över de fartyg som anlöper och har kanske inte ens kännedom om det i förväg.
- Buller från markverksamheten vid en flygplats ingår i begreppet industri och verksamhetsbuller. Idag är det i princip endast vid Bromma Flygplats som bostäder är aktuella så nära inpå flygplatsen att markbullret blir en fråga att ha hänsyn till.

”Industri- och annat verksamhetsbuller bedöms vara en begränsad fråga jämfört med annat omgivningsbuller, som väg- och järnvägstrafik. Vid planering och byggande av bostäder är buller från trafiken en betydligt vanligare och större fråga än buller från industrier och andra verksamheter. Trafikbuller beskrivs av de intervjuade kommunerna som dominerande och aktuellt i de flesta ärenden. (...) I översiktsplanen har kommunerna vanligen planerat in skyddsavstånd kring industriområden, och de flesta detaljplaner med bostäder utgör förtätning i innerstaden eller utbyggnadsområden kring innerstaden, där det finns få eller inga verksamheter. För flera av de intervjuade kommunerna har det därför aldrig, eller endast vid enstaka tillfällen, varit aktuellt att beakta industribuller vid bostadsbyggande.

I storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö är läget lite annorlunda. Det förekommer att bostadsprojekt berörs av buller från industrier och verksamheter, även om trafikbuller är ett större bekymmer. Industri- och verksamhetsbuller bedöms dock inte vara begränsande för bostadsbyggandet, men storstäderna bedömer att

[19] Uppföljning av omgivningsbuller. Med fokus på industri och verksamhetsbuller. Rapport 2017:31.

frågan kan bli mer aktuell i framtiden. Detta eftersom bostadsbehovet är stort och man vill förtäta staden och spara grönområden. Då blir äldre industri- och verksamhetsområden särskilt intressanta för stadsomvandlingsprojekt. (...)

Det handlar om flera olika typer av bullrande verksamheter. Alla tre städerna nämner hamnar. Stockholm och Göteborg nämner även depåer för olika slag av kollektivtrafik och både Malmö och Göteborg nämner industriellt bageri, som exempel på verksamhet som påverkar möjligheterna att planera för nya bostäder. (...) I planeringen för nya bostäder anger Malmö att de stora frågorna är trafikbuller, markförorening och industribuller, i den ordningen."

Sammantaget verkar fokus ligga på hur bullersituationen blir för nya bostäder från befintliga verksamheter, snarare än det omvända. I de fallen är det enbart vid omprövning av verksamheter som tillståndsprocessen kan fungera som styrmedel för att uppfylla miljömålets aktuella precisering.

Buller och andra olägenheter från tillståndspliktiga verksamheter påverkar den bebyggda miljön. Det verkar vara begränsat till vissa områden i de större städerna. Enligt vår bedömning berör det mindre än 10 % av befolkningens bostäder.

Antag att tillståndspliktiga verksamheter-buller påverkar bostäder i Sveriges tio största städer. De rymmer tillsammans 29 % av Sveriges befolkning[20]. För att verksamhetsbuller ska påverka 10 % av Sveriges befolkning krävs därmed att en tredjedel av befolkningen i dessa städer påverkas. Givet svaren i Boverkets enkät verkar det vara en orimligt hög siffra. Endast Stockholm, Göteborg och Malmö lyfts fram som städer där verksamhetsbuller återkommande påverkar bostadsbyggande. Sex av de sju övriga topp tio-städerna ingick i enkäten.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

3.13.3 P9. 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.

Energi skulle kunna syfta på hur stadens energi framställs och distribueras. I uppföljningarna (Fördjupad utvärdering 2015, Årlig uppföljning 2016 och 2018) fokuseras uteslutande på byggnaders energieffektivitet.

Tillståndspliktiga verksamheter framstår som ett obetydligt påverkanstryck för preciseringen. Den indirekta påverkan genom produktion av byggmaterial är däremot betydande, men det bokförs på *Begränsad klimatpåverkan*, *Frisk luft* och *Giftfri miljö*.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

[20] https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/topplistor-kommuner/folkmangd-topp-50/

3.14 Ett rikt växt- och djurliv

Från den fördjupade miljömålsutvärderingen 2015: *"Nyttjandet av naturresurser är ofta huvudorsaken till ett försämrat tillstånd för biologisk mångfald och ekosystem. Tillräcklig miljöhänsyn i vardagslandskapet är därför en mycket viktig del i att bevara den biologiska mångfalden"*

3.14.1 P1. 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.

4 273 av knappt 23 000 bedömda arter var upptagna på 2015 års rödlista. Andelen, 19,8 % är ungefär densamma som 2010 och 2005.

Observera att sedan nedanstående analys genomfördes har 2020 års rödlista utkommit. Då är 21,8 %, eller 4 746, av de bedömda arterna rödlistade. Vår analys har emellertid inte uppdaterats med hänsyn till detta.

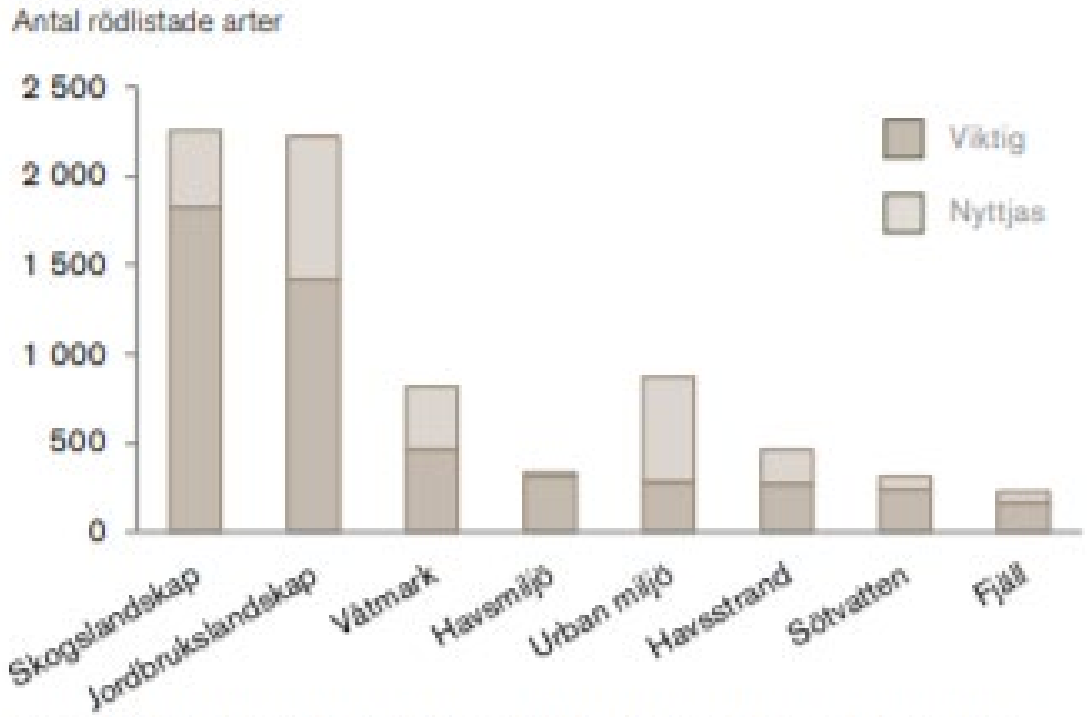
- I odlingslandskapet får värdefulla gräsmarker inte den skötsel de behöver och växer igen. Nedläggning av jordbruksmark, kvävenedfall och en mer intensiv markanvändning är stora problem.
- I skogen har avverkning och andra skogsbruksåtgärder störst påverkan, och medför brist på både död ved och bestånd med lång kontinuitet samt för få bränder, översvämningar och andra naturliga störningar som gynnar vissa arter.
- För flera marina naturtyper är såväl nuvarande tillstånd som framtidsutsikterna dåliga, främst på grund av stor belastning av näringsämnen och kommersiellt fiske.
- Naturtyper med gynnsam bevarandestatus finns framför allt i fjällen och i miljöer med berg, hällmarker och klippor där exploateringstrycket är lågt och markanvändningen mindre intensiv.

I rapporten i samband med rödlistan 2015 skrivs följande[21]: *"De faktorer som påverkar flest rödlistade arter i Sverige är skogsavverkning och igenväxning, som båda utgör ett hot mot vardera ca 30 % av de rödlistade arterna. (...) Andra viktiga påverkansfaktorer är fiske, torrläggning av våtmarker, tillbakagång hos värdarter (främst alm och ask som drabbats av invasiva svampsjukdomar), klimatförändringar och konkurrens från invasiva arter.*

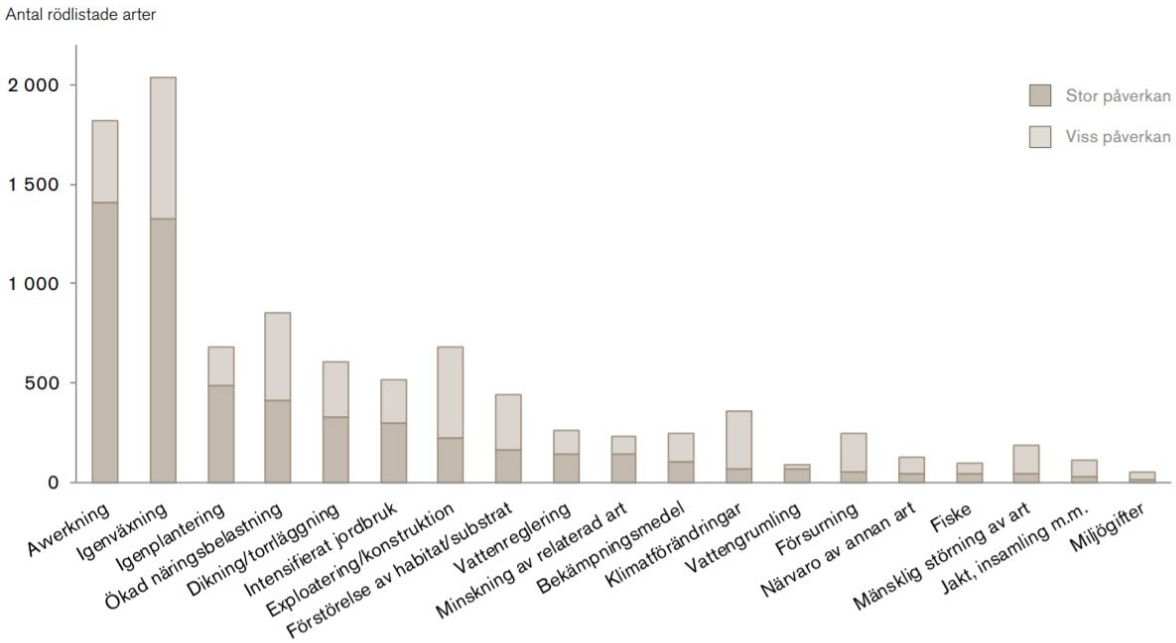
För fåglar har antalet hotade arter ökat från 38 till 52. (...) Även antalet rödlistade och hotade fjärilar har ökat sedan 2010. Ökningen beror på den försämrade situationen i jordbrukslandskapet i kombination med bättre kunskap om arterna. (...) Bland kärlväxterna sker den mest negativa utvecklingen hos arter knutna till jordbrukslandskapets naturbetesmarker och åkermarker.

[21] Sandström, J., Bjelke, U., Carlberg, T. & Sundberg, S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken Rapporterar 17. ArtDatabanken, SLU. Uppsala

Av alla rödlistade arter bedöms 75 % vara utsatta för stor negativ påverkan av någon känd faktor, och inkluderar man även viss negativ påverkan blir siffran 93 %. För resterande arter finns ingen känd påverkan p.g.a. av stabila populationer eller dålig kunskap."



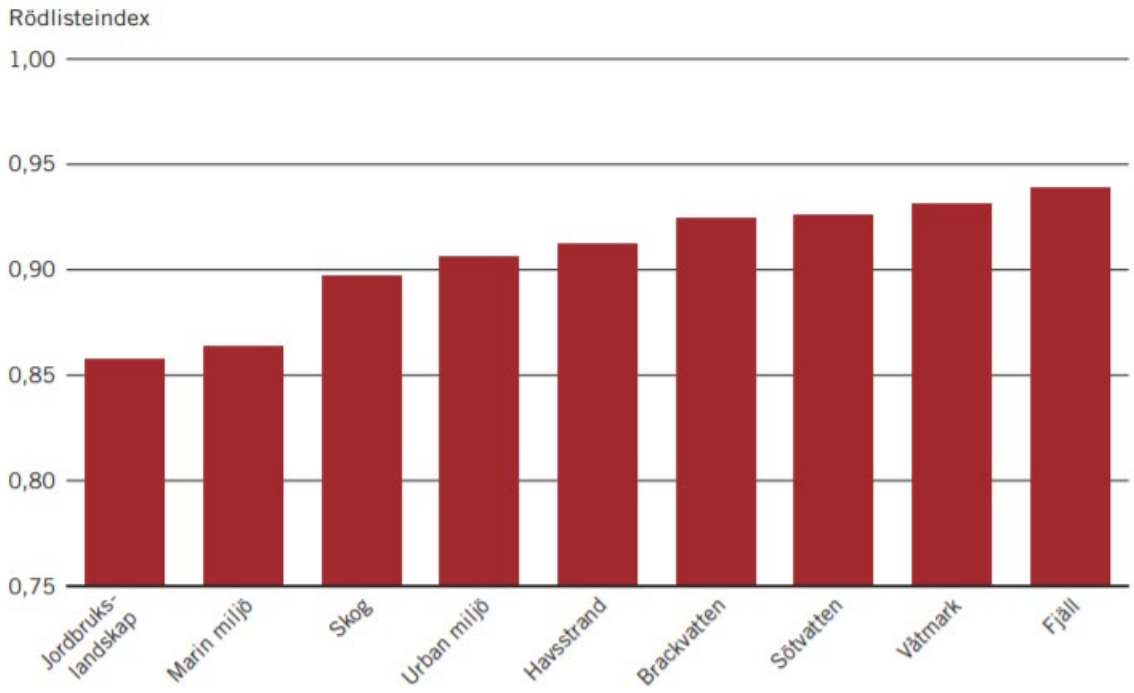
Figur 10. Antalet rödlistade arter 2015 i respektive landskapstyp.



Figur 16. Visar de negativa påverkansfaktorerna för Sveriges rödlistade arter. Avverkning och igenväxning dominerar.

I den årliga uppföljningen av miljökvalitetsmålen 2016 står följande: *"Jordbrukslandskapet och marin miljö har lägre indexvärde än övriga landskapstyper, det vill säga högre andel rödlistade i förhållande till alla arter i landskapstypen. Det orsakas sannolikt av en allt mindre areal jordbruksmark i Sverige som dessutom brukas intensivare och en minskad areal naturbetesmark. I marin miljö är anledningen habitatförstörelse, främst orsakat av fiskets bottentrålning och ökad näringsbelastning."*

Figur 16.3 Rödlisteindex för år 2015 för olika landskapstyper



KÄLLA: ARTDATABANKEN, TILLSTÅND OCH TRENDER FÖR ARTER OCH DERAS LIVSMILJÖER – RÖDLISTADE ARTER I SVERIGE 2015

Figuren visar att jordbrukslandskapet och den marina miljön är de miljöer som har störst andel rödlistade arter. Det orsakas sannolikt av en allt mindre areal jordbruksmark i Sverige som dessutom brukas mer intensivt och en minskad areal naturbetesmark. I havet drabbas arterna av att deras livsmiljöer förstörs av bottentrålning och övergödning.

I **Tabell 10-12** nedan har antalet påverkade rödlistade arter avlästs ur stapeldiagrammet ovan och är därför ej exakta. Utgångspunkten är att 4 273 arter är upptagna på rödlistan. Rödmarkerade störningsfaktorer antas domineras av tillståndspliktiga verksamheter, gulmarkerade störningsfaktorer antas utgöras av tillståndspliktiga verksamheter till mindre del. Övriga störningsfaktorer antas ej utgöras av tillståndspliktiga verksamheter. För att skatta total tillståndspliktiga verksamheter-andel antas ett max-scenario och ett min-scenario.

Tabell 10 *Tolkning av antalet påverkade rödlistade arter avläst ur stapeldiagram.*

	Max		**Min**	
	Stor påverkan	**Viss påverkan**	**Stor påverkan**	**Viss påverkan**
Röda faktorer	75 %	37,5 %	50 %	25 %

Gula faktorer	25 %	12, 5 %	0 %	0 %

Tabell 11 *Antal påverkade rödlistade arter fördelade på störningsfaktorer. Rödmarkerade störningsfaktorer antas domineras av tillståndspliktiga verksamheter, gulmarkerade störningsfaktorer antas utgöras av tillståndspliktiga verksamheter till mindre del.*

Negativa påverkansfaktorer	Stor påverkan		Viss påverkan		Total påverkan	
	(antal)	(%)	(antal)	(%)	(antal)	(%)
avverkning	1450	34%	400	9%	1850	43%
igenväxning	1400	33%	600	14%	2000	47%
igenplantering	500	12%	100	2%	600	14%
ökad näringsbelastning	450	11%	450	11%	900	21%
dikning	350	8%	250	6%	600	14%
jordbruk	350	8%	200	5%	550	13%
exploatering	250	6%	400	9%	650	15%
förstörelse av habitat	150	4%	300	7%	450	11%
vattenreglering	100	2%	50	1%	150	4%
minskning av relaterad art	100	2%	50	1%	150	4%
bekämpningsmedel	75	2%	75	2%	150	4%
klimat	50	1%	250	6%	300	7%
grumling	50	1%		0%	50	1%
försurning	50	1%	150	4%	200	5%
annan art	50	1%	50	1%	100	2%
fiske	50	1%	50	1%	100	2%
mänsklig störning	50	1%	100	2%	150	4%
jakt	25	1%	50	1%	75	2%
miljögift	0	0%	25	1%	25	1%
Max	**675**	**12 %**			**1 028**	**24 %**
Min	**350**	**6 %**			**350**	**8 %**

Resultaten överskattar antalet arter, eftersom flera arter kan nyttja vara utsatta för flera olika negativa påverkansfaktorer. Totalt summerar antalet arter som utsätts för stor påverkan till 5 500, antalet som utsätts för någon påverkan (stor eller viss) till 9 050. Enligt uppgift ovan bedöms 75 % vara utsatta för stor negativ påverkan av någon känd faktor, och inkluderar man även viss negativ påverkan blir siffran 93 %. För resterande arter finns ingen känd påverkan p.g.a. av stabila populationer eller dålig kunskap.

Givet att totalt antal rödlistade arter är 4 273 så är överskattningen i tabellen ovan

- Stor påverkan: 5 500/(4 273 * 75 %) = 1,72
- Total påverkan: 9 050/(4 273 * 93 %) = 2,28

Den tillståndspliktiga andelen av den negativa påverkan på unika arter blir då enligt **Tabell 12**.

Tabell 12 *Tillståndspliktig andel av den negativa påverkan på rödlistade arter.*

Scenario	Stor påverkan		Total påverkan	
	(antal)	(%)	(antal)	(%)
Max	**392**	**9 %**	**599**	**14 %**
Min	**203**	**5 %**	**154**	**4 %**

Angreppssättet ovan tar ingen hänsyn till hur allvarligt påverkanstrycket är, det vill säga om det finns någon kvalitativ skillnad mellan påverkan på arter till följd av försurning jämfört med bekämpningsmedel. Faktorerna är lika stora, men den ena skulle hypotetiskt kunna påverka arter i högre hotklasser än den andra faktorn och då, eventuellt, förtjäna att viktas högre.

I sammanhanget är det noterbart att urbana miljöer[22] är en viktig biotop för 7 % av de rödlistade arterna. Flertalet av de urbana arterna har även jordbrukslandskapet som viktig miljö. Sett till antalet utgör insekter (skalbaggar, fjärilar och steklar) en stor andel av de rödlistade arterna i urban miljö. En betydande andel av de rödlistade däggdjuren, i synnerhet fladdermössen, förekommer i urban miljö. Exploatering utgör med andra ord inte uteslutande (om än övervägande) ett hot mot växt- och djurlivets bevarandestatus.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: **IN/SI** 4–14 %

3.14.2 P4. 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.

Den gröna infrastrukturen hotas av fragmentering vilket bland annat är en följd av ändrad markanvändning, ökad stadsutbredning, vägar och järnvägar, allt intensivare jord- och skogsbruks samt övriga typer av exploateringar.

Den fördjupande miljömålsutvärderingen från 2015 anger följande:

- De naturliga gräsmarkerna har alltför små och fragmenterade arealer i hela landet på grund av ändrade brukningsmetoder och ändrad markanvändning.
- Det moderna skogsbruket har lett till att många av skogens naturtyper är arealmässigt underrepresenterade i boreal och kontinental region.
- Fjällnära områden utsätts för ett ökat exploateringstryck från vindkraft och gruvdrift.
- Dikning har förstört hydrologin i många våtmarker.
- Vattendrag påverkas av bristande konnektivitet på grund av vandringshinder och reglering av vattenflöden.
- Kust och hav påverkas av exploatering i form av hamnar, industrianläggningar och bryggor.
- Transportleder utgör ofta barriärer för djurs rörelse i landskapet.
- Det finns en risk att förtätning av bebyggelse försämrar den gröna infrastrukturen i tätorter.

Det saknas fortfarande en samlad bild av hur den rådande gröna infrastrukturen ser ut. Arbetet fokuserar på att ta fram den och använda för åtgärdsplaner. Det går därför inte att kvantifiera varken tillståndet för preciseringen eller påverkanstryck från tillståndspliktiga verksamheter. Uppenbart är att preciseringen inte är uppnådd. Den fördjupade miljömålsutvärderingen pekar på ett flertal olika tillståndspliktiga verksamheter (vindkraft, gruvdrift, dikning, reglering av vattenflöden, hamnar, industrianläggningar, bryggor och transportleder) som inverkar negativt på

[22] Urbana miljöer omfattar i rödlistan områden som är kraftigt omdanade av människan. Förutom städer, parker, anläggningar, industriområden och täkter ingår även infrastrukturens biotoper, t.ex. vägkanter, flygplatser och järnvägar.

grön infrastruktur. Därtill är konnektiviteten central för grön infrastruktur. Ett areellt litet ingrepp kan få en oproportionerligt stor effekt, till exempel genom att en vindkraftspark bryter en flyttled för renar. Sammantaget bedöms därför tillståndspliktiga verksamheter ha en signifikant påverkan på preciseringen.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: SI >10 %

3.14.3 P6. Främmande arter och genotyper

Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

Enligt den fördjupade miljömålsuppföljningen är målet långt ifrån att uppnås. Antalet invasiva arter som når landet ökar och det finns svårigheter med att bekämpa de arter som redan finns här. Huvudsakligen förklaras utvecklingen med ökad global handel med fler transporter samt avsiktliga introduktioner av sällskapsdjur, levande mat och trädgårdsväxter. Klimatförändringarna bidrar också till att vissa arters överlevnads- och spridningsmöjligheter i naturen ökar.

Det finns inget som pekar på att tillståndspliktiga verksamheter direkt bidrar till introduktion av främmande arter och genotyper. Reservationen är om hamnar ska anses bära ansvar för sjöfarten. GMO-grödor regleras av annan lagstiftning än miljöbalken. Noterbart är även att utpekade informationsinsatser riktats mot andra aktörer än tillståndspliktiga verksamheter.

Däremot kan tillståndspliktiga verksamheter i viss mån påverka främmande – alla – arters spridningsmöjligheter, till exempel genom vandringshinder/faunapassager, vägrenar, kraftledningsgator. Det bedöms vara av begränsad betydelse jämfört med ballastvatten, flytt av båtar och fiskeredskap, klimatförändring och andra processer.

Sammanfattning:
Totalt tryck från tillståndspliktiga verksamheter: IN <10 %

4 Resultat

I nedanstående **Tabell 13** sammanfattas de preciseringar med störst andel av miljöpåverkan härrörande från tillståndspliktiga verksamheter.

Tabell 13 *Bedömd andel miljöpåverkan från tillståndspliktiga verksamheter på preciseringar av svenska miljökvalitetsmål, rangordnade utifrån största miljöpåverkan.*

Miljömål	Precisering	Påverkan
Giftfri miljö	P4. Förorenade områden	74 %
Giftfri miljö	P3. Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper	18-54 %
Grundvatten av god kvalitet	P6. Bevarande av naturgrusavlagringar	>50 %

Giftfri miljö	P2. Användningen av särskilt farliga ämnen	10- >50 %
Begränsad klimatpåverkan	P2. Temperatur	48 %
Grundvatten av god kvalitet	P2. God kemisk gv-status	40–45 %
Ingen övergödning	P1. Påverkan på havet	37 %
Hav i balans samt levande kust och skärgård	P2. God ekologisk och kemisk status	21–29 %
Frisk luft	P5. Partiklar (PM2,5)	<26,6 %
Frisk luft	P6. Partiklar (PM10)	18,4 %
Ingen övergödning	P3. Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten	18–22 %
Frisk luft	P9. Kvävedioxid	<20,1 %
Levande sjöar och vattendrag	P1. God ekologisk och kemisk status	10–16 %
Ett rikt växt- och djurliv	P1. Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation	4–14 %
Levande sjöar och vattendrag	P10. Bevarade natur- och kulturmiljövärden	>10 %
Storslagen fjällmiljö	P7. Bevarade natur- och kulturmiljövärden	>10 %
Ett rikt växt- och djurliv	P4. Grön infrastruktur	>10 %
Ett rikt odlingslandskap	P2. Jordbruksmarkens halt av föroreningar	>10 %
Bara naturlig försurning	P1. Påverkan genom atmosfäriskt nedfall	10 %
Myllrande våtmarker	P1. Våtmarkstypernas utbredning	~10 %

IVL Svenska Miljöinstitutet AB // Box 210 60 // 100 31 Stockholm
Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se