



Regionalt miljöövervakningsprogram för Södermanlands län 2021–2026

Titel: Regionalt miljöövervakningsprogram för Södermanlands län 2021–2026

Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Utgivningsår: 2020

Författare: Hilde Nystad, Per Flodin, Johanna Bergman, Irene Karlsson Elfgren och Birgitta Andersson.

Foto framsida: Hilde Nystad, Johanna Bergman, Karl Svanberg, Ola Petterson, Helena Herngren

Diarienummer: 502-8520-2020

Rapportnummer: 2020:23

ISSN-nummer: 1400–0792

Rapporten finns på: <https://www.lansstyrelsen.se/sodermanland/tjanster/publikationer>

Eller kan beställas hos:

Länsstyrelsen i Södermanlands län

611 86 Nyköping

Tel: 010-223 40 00

Förord

Den svenska miljöövervakningen är en modell för återkommande och systematiska undersökningar för att övervaka miljötillståndet, upptäcka förändringar och bedöma framtida hot mot miljön. Resultaten från den regionala miljöövervakningen är en viktig del i miljömålsuppföljning, bedömning av miljökvalitetsnormer, internationell rapportering och officiell statistik.

Denna rapport redovisar Länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram för Södermanlands län för perioden 2021–2026. Programmet har utformats i enlighet med de riktlinjer för regional miljöövervakning som Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten har utfärdat samt de miljöfrågor som är prioriterade i länet.

Genom möten med Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten och andra länsstyrelser i Svealandslänen har övervakningen kunnat samordnas med nationell miljöövervakning samt med angränsande län. Ambitionen i Södermanlands län är att strategiskt utveckla och stärka kopplingen mellan miljöövervakning och det samordnande miljömålsarbetet.

Processen med att ta fram detta program påbörjades 2019. Arbetet har utförts av Hilde Nystad, Per Flodin, Johanna Bergman, Irene Karlsson Elfgren, Birgitta Andersson samt miljömålssamordnare Hanna Grimstedt och ansvariga handläggare för respektive delfprogram.

Programmet ska inte ses som statiskt utan kan komma att revideras under programperioden, exempelvis när nya regeringsuppdrag eller gemensamma delfprogram tillkommer, när miljösituationen så kräver eller om de finansiella förutsättningarna för att driva programmet förändras. Länsstyrelsen i Södermanlands län har redovisat till Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten det regionala miljöövervakningsprogrammet som ska gälla i länet 2021–2026.

Resultat från miljöövervakningen ska presenteras på Länsstyrelsens i Södermanlands län webbplats. Rapporter rapporteras i länsstyrelsens rapportserie, samt Naturvårdsverkets databas för publikationer, DiVA.

Anne-Li Fiskesjö
Miljövårdsdirektör
Länsstyrelsen i Södermanlands län

Innehållsförteckning

1 Sammanfattning	5
2 Inledning	6
3 Luft.....	11
Delprogram Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*	12
4 Skog	15
Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet (RIS)*	16
5 Jordbruksmark	18
Delprogram Slätterängar*	19
Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet (en del av Remiil)*	23
Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur (En del av Remiil)*	30
6 Våtmark	35
Delprogram Vegetation och ingrepp i våtmarker (en del av Remiil)*	36
7 Landskap	41
Delprogram Kustfågel i Södermanlands län	42
Delprogram Insjöfåglar*	45
Delprogram Häckande fåglar	47
Delprogram Exploatering av stränder*	49
Delprogram Fenologi - Naturens kalender*	51
Delprogram Floraväxteri	54
Delprogram Fladdermöss i landskapet*	56
8 Sötvatten	60
Delprogram Växtplankton i sjöar	63
Delprogram Kiselslur i vattendrag*	66
Delprogram Mal	69
Delprogram Stormusslor*	71
Delprogram Vattenkvalitet i sjöar	73
Delprogram Vattenkemi i sjöar	75
Delprogram Grundvattenkvalitet*	78
Delprogram Grundvattennivåer*	85
9 Kust och hav	93
Delprogram Kustfisk bestånd.....	95
Delprogram Sedimentlevande makrofauna i kust och hav*	98
Delprogram Hydrografi, kemi och plankton i havet*	100
Delprogram Vegetationsklädda bottenar	103
10 Miljögiftssamordning	106
Delprogram Screening av miljögifter*	107
Delprogram Provbanksning och analys av miljögifter i fisk*	109
Delprogram Länsanalys av miljögifter i slam från reningsverk	112
11 Hälsorelaterad miljöövervakning	114
Delprogram Förtätning av miljöhälsoenkäter*	115

1 Sammanfattning

Regional miljöövervakning innebär att beskriva miljötillståndet i länet. Miljöövervakningen består dels av nationella program, som drivs av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten, dels av regionala program på länsnivå. Länsstyrelsens uppgift är att samordna den regionala miljöövervakningen som bedrivs inom länet av olika aktörer. Länsstyrelsen redovisar denna verksamhet i regionala miljöövervakningsprogram. Det regionala miljöövervakningsprogrammet reviderades under 2019–2020 och ska gälla 2021–2026.

Vid framtagande av programmet har samverkan med annan verksamhet varit i fokus, till exempel tätare samarbete med uppföljning av skyddad natur, vattenförvaltningen, åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) och fiskevårdsmedel. Även samordning med andra län genom gemensamma delprogram och förtätning av nationell miljöövervakning har prioriterats högt. Detta görs som ett led i att kostnadseffektivisera övervakningen. Resultaten som tas fram i den regionala miljöövervakningen måste kunna tillämpas. Det kan till exempel vara som underlag för beslut, tillståndsbeskrivning, åtgärdsuppföljning och miljömålsuppföljning. En stor del av miljömålsuppföljningen baseras på data från miljöövervakningen och visar hur väl Södermanlands län klarar de nationella miljömålen.

Nytt för denna programperiod är att vi har för första gången gått med i det gemensamma delprogrammet *Fladdermöss i landskapet*. Det länsegna delprogrammet *Kärlväxter i sörmländska ängs- och hagmarker* kommer att ingå i det nystartade gemensamma delprogrammet *Slätterängar*. Vi ska även återuppta övervakningen av *Vegetationsklädda bottnar* (vilket vi senast genomförde under programperioden 2009–2013). Vi kommer även att ingå i basövervakningen för Norra Östersjöns vattendistrikt.

Under åren 2020, 2021 och 2022 kommer det finnas möjligheter att söka extra medel från Havs- och vattenmyndigheten. Dessa medel är riktade mot att förbättra tillståndet i våra vatten och vi kommer att prioritera att söka extra medel årligen, för att ytterligare förbättra miljöövervakningen samt ta hand om befintliga resultat.

Den terrestra miljöövervakningen har fått en lägre prioritering än vattenmiljöövervakningen. Detta beror främst på att det finns mer tillgängliga medel för vattenmiljöövervakning och att terrestra områden följs upp på andra sätt, till exempel genom ÅGP eller uppföljning av skyddad natur. Vattenmiljöövervakningen är dessutom mer kostsam att genomföra, vilket innebär att större andel medel går dit. Många program på det terrestra området i programområdet *Landskap* och *Jordbruksmark* ska svara på större förändringar i landskapet och hur det påverkar den biologiska mångfalden. Då miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv* samt *Ett rikt odlingslandskap* båda har en nedåtgående trend i länet (och landet), behövs det mer medel för att få en bättre terrester övervakning på plats.

2 Inledning

Regeringens krav på en effektiv miljöövervakning beskrivs i de miljöpolitiska propositionerna 1990/91:90 och 1997/98:145. För att kunna bedöma om förändringar orsakas av mänsklig aktivitet eller om det är en naturlig variation behöver undersökningar ske över långa tidsperioder. Data som miljöövervakningen ger används bland annat som beslutsunderlag och för att följa upp de svenska miljökvalitetsmålen. Arbetet med att utforma och prioritera miljöpolitiken baseras på miljöövervakningens resultat.

Den statliga finansierade miljöövervakningen i Sverige är uppdelat i en nationell och en regional del och är indelad i tio programområden som naturligt kan kopplas ihop med olika miljömål. I Södermanlands län bedriver vi miljöövervakning inom nio programområden (programområde fjäll är exkluderat) och vi har totalt 29 olika delprogram.

Exakt hur miljöövervakningen i Södermanland bidrar till att följa upp miljömålen har tidigare varit ottydligt på grund av avsaknaden av konkreta kopplingar mellan delprogram och miljömål. För att åtgärda detta har vi i Södermanlands län tagit fram rapporten ”Hur är (miljö)läget?” som visar exakt hur miljöövervakningen är kopplad till miljömålen. Rapporten publicerades första gången 2018 och en uppdaterad version publiceras under 2020.

Revidering av miljöövervakningsprogrammen sker kontinuerligt för att tillvarata nya kunskaper och metoder. Revidering görs också för att övervakningen ska hålla hög aktualitet med hänsyn till förändringar i omvärldens krav och behov, lagstiftning samt miljömålen. Det regionala miljöövervakningsprogrammet har reviderats under 2019 och 2020. Naturvårdsverket har utfärdat riktlinjerna för revideringen¹. Denna rapport beskriver den regionala miljöövervakningen i Södermanlands län för perioden 2021–2026.

Mål och syfte

Syftet med miljöövervakningen är att bevaka tillstånd och förändringar i miljön.

Miljöövervakningen utgör basen för internationell rapportering och statistik om miljötillståndet. Den är också ett strategiskt uppföljnings- och utvecklingsinstrument för miljöarbetet i stort, till exempel miljömålsuppföljningen. Med regional miljöövervakning menas den miljöövervakning av yttre miljö som utförs på länsnivå. Grundläggande för den regionala övervakningen är att den ska fånga in storskalig, regional påverkan och dess effekter på miljön. Resultaten ifrån den regionala övervakningen bidrar också till andra regionala och kommunala behov inom exempelvis naturvård.

Mål för detta miljöövervakningsprogram är att delprogrammen

- uppfyller syftet med miljöövervakningen
- i möjligaste mån är anpassade till miljömålsuppföljningens behov
- i möjligaste mån är anpassade till vattendirektivets behov
- används för att bedöma god miljöstatus enligt havsmiljödirektivet
- uppfyller miljö- och vattentillsynens och prövningens behov
- ger underlag till bedömningar inom landsbygdsprogrammet
- är samordnade med övervakning inom länets kommuner, andra län, nationell övervakning, förbundsverksamhet och skyddade områden.

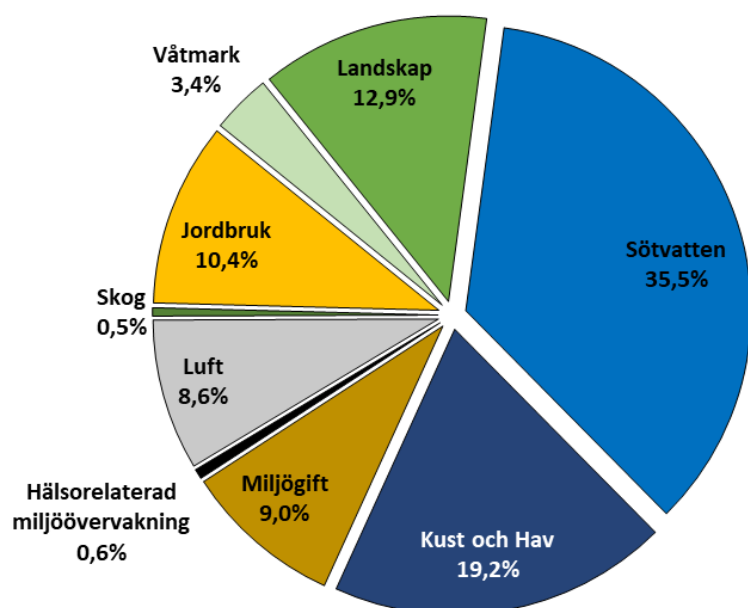
Prioriterad miljöövervakning

Den övergripande ambitionen i revideringsarbetet har varit att producera en så meningsfull miljöövervakning som möjligt inom de programområden som berör Södermanlands län, enligt Naturvårdsverkets riktlinjer¹.

Tilldelningen av medel till den regionala miljöövervakningen i Södermanlands län för programperioden 2021–2026 är 876 000 kronor/år. Detta är samma belopp som för den förra programperioden. Länsstyrelsernas miljöövervakningsmedel har legat på samma nivå i över tio år, vilket i praktiken har urholkat bidraget på grund av kostnadsökningar. Det finns ett stort behov av miljöövervakning som tyvärr inte kan mötas när finansieringen inte ökar.

Mycket av miljöövervakningen täcks av andra medel, till exempel från vattenförvaltningen eller uppföljning av skyddad natur. Men det är också viss övervakning vi måste avstå att vara en del av, avsluta eller skala ner på grund av bristande finansiering. Exempelvis behöver vi pausa delprogrammen *Makrofyter i sjöar* och *Elfiske* tills det finns tillräckliga resurser att bedriva övervakningen på ett meningsfullt sätt.

I största möjliga utsträckning innehåller övervakningsprogrammet samma delprogram som under föregående perioder. Det är viktigt att prioritera program som pågått under längre tid för att ta tillvara på långa mätserier. Vi har prioriterat att vara med i gemensamma delprogram där dessa finns, eller förtäta nationell provtagning för att få en bättre upplösning över Södermanlands län. Även denna period är programområde *Sötvatten* störst (detta inkluderar övervakning av grundvatten) efterföljt av *Kust och Hav* och *Landskap*. Södermanlands län kommer att ingå i basövervakningen för Norra Östersjöns vattendistrikt, vilket kommer startas upp under denna programperiod – läs mer om vad detta innebär under programområde *Sötvatten*. Övervakning av grundvatten har prioriterats och vi har fått extra finansiering från HaV för att optimera grundvattensövervakningen i länet. Delprogrammet *Vegetationsklädda bottnar* återupptas igen, efter att ha varit pausat under föregående programperiod. Vi har också valt att gå med i det gemensamma delprogrammet *Fladdermöss i landskapet*, eftersom fladdermusdata från Sörmland saknas. Det länsegna delprogrammet *Kärlväxter i sörmländska ängs- och hagmarker* kommer att ingå i det nystartade gemensamma delprogrammet *Slätterängar*. Hur fördelningen av medel per programområde ser ut visas i figur 1 och tabell 1



Figur 1. Diagrammet visar procentuell fördelning av medel per programområde under perioden 2021–2026.

Tabell 1. Fördelning av miljöövervakningsbidraget mellan 9 programområden och 29 delprogram i Södermanlands län under perioden 2021–2026. Tabellen visar total kostnad för hela 6-årsperioden samt medelkostnaden per år. Finansiering utöver miljöövervakningsbidraget redovisas inte. Delprogram som inte anger kostnad finansieras på andra sätt, till exempel genom arbetstid.

*Delprogrammet är ett gemensamt delprogram och görs i samarbete med andra länsstyrelser och aktörer.

Programområde	Delprogram	Totalt (kr)	Medelkostnad (kr/år)
Luft	Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*	456 000	76 000
Skog	Miljötillståndet i skogslandskapet (RIS)*	25 000	4 167
Jordbruk	Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil)*	120 000	20 000
Jordbruk	Slätterängar*	135 000	22 500
Jordbruk	Småbiotoper i jordbrukslandskapet (Remiil)*	300 000	50 000
Våtmark	Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil)*	180 000	30 000
Landskap	Fenologi - Naturens kalender*	0	0
Landskap	Floraväxteri	30 000	5 000
Landskap	Häckande fåglar	60 000	10 000
Landskap	Insjöfåglar*	300 000	50 000
Landskap	Exploatering av stränder*	25 000	4 167
Landskap	Kustfågel i Södermanlands län	200 000	33 333
Landskap	Fladdermöss i landskapet*	150 000	25 000
Sötvatten	Växtplankton i sjöar	540 000	90 000
Sötvatten	Vattenkemi i sjöar	240 000	40 000
Sötvatten	Vattenkvalitet i sjöar	0	0
Sötvatten	Stormusslor*	150 000	25 000
Sötvatten	Kiselalger i vattendrag*	420 000	70 000
Sötvatten	Mal	110 000	18 333
Sötvatten	Grundvattenkvalitet*	300 000	50 000
Sötvatten	Grundvattennivåer*	30 000	5 000
Kust och Hav	Sedimentlevande makrofauna i kust och hav*	219 000	36 500
Kust och Hav	Kustfisk bestånd	300 000	50 000
Kust och Hav	Synoptisk provtagning i havet*	321 000	53 500
Kust och Hav	Vegetationsklädda bottenar	210 000	35 000
Miljögift	Screening av miljögifter*	300 000	50 000
Miljögift	Miljögifter i fisk*	180 000	30 000
Miljögift	Länsanalys av miljögifter i slam från reningsverk	0	0
HÄMI	Förtätning av miljöhälsoenkäter*	30 000	5 000
Summa		5 331 000	888 500

Utvecklingsbehov

Regeringen beslutade i juni 2017 att låta en särskild utredare göra en översyn av den svenska miljöövervakningen och översynen blev klar i april 2019². Det är önskvärt att brister och förbättringsområden som påpekades i utredningen implementeras även i den regionala miljöövervakningen. I Länsstyrelsen i Södermanlands remissvar så påpekade vi bland annat vikten av att öka finansieringen av den regionala miljöövervakningen. Länsstyrelsernas miljöövervakning från anslaget 1:2 svarar enligt utredningen endast för drygt 3 procent av den totala statliga finansieringen av miljöövervakningen. Samtidigt har anslaget 1:2 totalt sett ökat betydligt.

Utredningen föreslår att det anges i länsstyrelseinstruktionen att länsstyrelsen är ansvarig för miljöövervakning och ska samordna den regionala miljöövervakningen i länet. Vi tycker det är positivt då detta inte sker i nuläget. I vårt remissvar lyfte vi även vikten av att nya miljömålsindikatorer ska kunna etableras, då nya miljöövervakningsdata av betydelse finns tillgängliga. De kärnindikatorer som finns på Sverigemiljömål.se behöver kunna kompletteras med andra indikatorer för miljömålsuppföljningen.

Kulturmiljö och kulturhistoriska värden ingår som grundläggande värden i miljön och utgör en förutsättning i miljömålsarbetet. I dagsläget saknas finansiering för en övervakning av kulturmiljön.

Samordning

För att miljöövervakningen ska kunna genomföras på ett effektivt och heltäckande sätt krävs att de olika verksamheterna samordnas. Övervakningsprogrammen behöver byggas in i ett enhetligt system för att miljöövervakningen ska fungera som ett effektivt instrument för miljövårdsarbetet. Samordning innebär också att den miljöövervakning som genomförs utförs på ett enhetligt sätt. Då blir resultaten användbara för alla som arbetar med övervakning av miljötillståndet.

Ett sätt att hantera det minskade budgetutrymmet, samtidigt som kraven för miljöövervakningen följs, är att tillämpa samordning av delprogrammen. Under rådande ekonomiska förhållanden är prioritering av delprogram som drivs gemensamt en nödvändighet, för att kunna producera en ändamålsenlig miljöövervakning med avseende på omfattning och kvalitet.

Samordningen i länet sker med nationella delprogram och med länsstyrelsernas gemensamma delprogram. Det sker även via andra övervakningsverksamheter där detta är möjligt, till exempel samordnad recipientkontroll och uppföljning av skyddade områden.

Kvalitetssäkringsarbete

Målet med kvalitetssäkringsarbetet är att resultaten från miljöövervakningen ska vara relevanta, tillförlitliga och tillgängliga. För att uppnå detta har en kvalitetssäkringsplan tagits fram (bilaga 1). Planen gäller för alla delprogram och specificerar bland annat att utföraren av undersökningen ska ha tillräcklig kompetens för metoden som används och att endast ackrediterat laboratorium används. Kvalitetssäkringsplanen anger också hur data ska lagras och hur ansvarsfördelningen ser ut mellan samordnaren för den regionala miljöövervakningen och ansvariga för delprogrammen. Kvalitetssäkring görs även i samband med regelbundna revideringar av delprogrammen.

Datahantering

Målet är att miljöövervakningens resultat och rapporter ska vara tillgängliga för Länsstyrelsens anställda och för alla andra som kan vara användare av dem, till exempel andra myndigheter, kommunala tjänstemän och allmänheten. Data ska skickas in till datavärd som är specificerad i delprogrammet. Data som länsstyrelsen själv samlar in ska in i Rådata. Rapporter ska publiceras på Länsstyrelsens webbplats och i Naturvårdsverkets databas, DiVA.

Referenser

1. Naturvårdsverket (2019) Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2021–2026, 2019-06-27, NV-06588-18.
2. Statens offentliga utredningar (2019) Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning Del 1 & 2, SOU 2019:22, ISBN 978-91-38-24923-9, <https://www.regeringen.se/4adabb/contentassets/f6e362b4a31941818c1b0e3220e13534/sveriges-miljoovervakning--dess-uppgift-och-organisation-for-en-god-miljoforvaltning-sou-201922>

3 Luft

Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområdet omfattar övervakning av nedfall och halter i luft av ämnen som kan påverka miljön, främst genom kväve och svavel vilket kan leda till övergödning respektive försurning.

Länsstyrelsen har en mätstation i länet som tillhör det så kallade Krondroppsnätet i den regionala miljöövervakningen. Undersökningarna inom den regionala miljöövervakningen ger underlag för uppföljning av miljömålen *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning*. Mätresultaten utgör ensamt underlag för indikatorn: ”Nedfall av kväve till barrskog” inom miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* samt del av underlaget till indikatorn: ”Nedfall av svavel” inom miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*. Resultaten från Krondroppsnätet används som underlag till fördjupad utvärdering av miljömålen men fungerar även som en viktig beståndsdel inom forskningen, t ex. återhämtning av försurning, kritisk belastning. Dessutom används resultaten från Krondroppsnätet som oberoende dataset för validering av modeller exempelvis, EMEP, MAGIC, MATCH etc.

Länsstyrelsen gör ingen övervakning av föroreningar av luft i stadsmiljöer. Detta ansvar ligger på kommunerna. För att kunna följa upp miljömålet *Frisk luft* i länet krävs mätningar av halter i luft. För alla ämnen som omfattas av de regionala miljömålen finns även miljö kvalitetsnormer (MKN). Gränsvärdena för MKN är högre än för miljömålen. Kommunerna ansvarar för att kontrollera så att MKN inte överskrids och är därmed även ansvariga för att ordna mätningar.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Inom programområdet har delprogrammet *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* prioriterats inom den regionala miljöövervakningen för uppföljning av belastning av försurande och övergödande ämnen. Detta är ett gemensamt delprogram med i princip alla andra län och IVL (Svenska Miljöinstitutet) som utförare. Då analyskostnaden har blivit avsevärt högre från tidigare programperiod, kan vi inte göra lika många mätningar denna period.

Delprogram Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*

Syfte

Syftet med delprogrammet *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*, som ingår i ”Krondroppsnätet” är att beskriva tillstånd, regionala skillnader, utveckling i tiden samt effekter med avseende bland annat på försurning och övergödning. Nedfallsmätningar genomförs över öppet fält (våt- och torrdeposition) samt under krontaken i brukade skogsytor (krondropp). Utöver nedfallsmätningarna utförs även markvattenkemiska mätningar och mätningar av lufthalter på lokalerna.

Förväntade resultat

En aktuell bild av situationen med avseende på främst försurning och övergödning i svenska brukade skogsmarker som kan tjäna som underlag för uppföljning av miljömålen *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning*¹ och modellering samt för internationell rapportering till Luftvårdskonventionen, LRTAP.

Bakgrund och strategi

Mätstationerna är spridda över Sverige och ofta samordnade med Skogsstyrelsens tidigare observationsytor (skogsskador) för att även kunna ge god information om skogstillväxt och markkemi. Södermanlands län är ett av de län i Sverige som har mycket långa mätserier inom Krondroppsnätet, hela 29 år. År 1991 fanns det sju lokaler i länet men på grund av det minskade svavelnedfallet återstår enbart en provstation, i Edeby.

För att studera samband med skogliga variabler (tillväxt, kronutglesning, markkemi, barrkemi) är lokalerna samlokaliserade med Skogsstyrelsens permanenta skogliga observationsytor. Edeby är en EU-yta, vilket innebär att den ingår i ett europeiskt nät av ytor med liknande mätningar och årlig redovisning på europainivå (ICP Forests). Nedfallsmätningar genomförs över öppet fält (våt- och torrdeposition) samt under krontaken i brukade skogsytor (krondropp). Utöver nedfallsmätningarna utförs även markvattenkemiska mätningar och mätningar av lufthalter på lokalerna. Nedfallet av svavel och kväve baseras på beräkningar med MATCH-Sverige. MATCH-Sverige är ett modellsystem som SMHI driver på uppdrag av Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning.

Objekturval

Södermanlands län har en lokal kvar, vilket ligger i Edeby. Övriga lokaler i Södermanlands län avslutades 2006 och 2014. Antal provytor i länet är för få för att ge en representativ bild av nedfallssituationen i länet. Programmet är istället utformat för att ge en bild på nationell nivå. Med hjälp av modellering kan analyser med högre upplösning göras. Valet av ytor har också styrts av vilka ytor som ingår i det gemensamma programmet för övervakning av skog på Europainivå (ICP Forest).

Kvalitetssäkring

Provtagare har utbildning, övrig kvalitetssäkring sköts av IVL.

Undersökningar och undersökningstyper

- Deposition till skog (2013-03-01)
- Nederbörds kemi, månadsmedelvärden (2015-05-21)

- Föroreningar i luft, månadsmedelvärden med diffusionsprovtagare (2013-04-18)
- Torrdeposition med strängprovtagare, månadsmedelvärden (2013-01-30)

Datahantering/Datalagring

För de mätningar som finansieras av Naturvårdsverket är SMHI datavärd. För övriga mätningar som ej finansieras av Naturvårdsverket lagras data hos IVL, på Krondroppsnätets hemsida. Även denna data borde rapporteras till nationella datavärden SMHI (funkar för luft och nederbörd, ännu ej för krondropp, strängprov och markvatten): <https://datavardluft.smhi.se/portal/>. Detta ska anges i avtal från och med 2021.

Utvärdering och rapportering

IVL gör varje år en utvärdering av resultaten på länsnivå. Länsvisa årsrapporter finns på Krondroppsnätets hemsida: <http://www.krondroppsnatet.ivl.se> och på IVL:s hemsida www.ivl.se. Ett flertal utvärderingar har skett i samband med behov av att revidera programmet. Den senaste utvärderingen fungerar även som ett styrdokument för programmet². Krondroppsnätet har även utvärderats frekvent av olika instanser på Naturvårdsverket

Svavelnedfallet i Södermanland minskar i takt med minskade svavelutsläpp från Europa. En trendanalys för kalenderåren 2001–2007 och 2014–2018 visar på en statistisk säkerställd nedgång av kvävenedfallet med 47 %^{3,4}. Generellt har pH i markvattnet vid Edeby varierat relativt mycket genom åren, mellan 5,2–6,8, vilket innebär samma nivå som många andra mätplatser i Svealand. Ett pH under 4,5 är ett tecken på betydande försurning. Kvävenedfallet till Edeby har sedan 2001 varierat mellan 4 kg per hektar och år upp till över 11 kg per hektar. Länet har betydligt lägre kvävenedfall än de sydvästra delarna av landet, men mer än mellersta och norra delarna av Sverige.

Tidplan och ekonomisk översikt

Enligt IVL:s beräkningar skulle en fortsatt övervakning av alla variabler vid Edeby kosta 114 000 SEK årligen (nästan en fördubbling mot föregående programperiod). Det finns förslag från Naturvårdsverket att årligen stödja Edeby-lokalen med 30 000 SEK, för att fortsätta med att ha övervakning med strängprovtagare. Kvarstående kostnad är då 84 000 SEK, vilket fortfarande är för mycket. Vi behöver därför att ta bort provtagning av markvatten (då det i de flesta fall är tomma prov som skickas in på grund av torka). Länsstyrelsen i Södermanland kan inte bekosta mer än 76 000 SEK för detta delprogram. Utgår stödfinansiering från Naturvårdsverket kommer mätning med strängprovtagare behöva utgå.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Nedfall av luftföroreningar och markvatten kvalitet i skog	Provtagning Rapport	Provtagning Rapport	Provtagning Rapport	Provtagning Rapport	Provtagning Rapport	Provtagning Rapport
Kostnad per år (kr)	76 000*	76 000*	76 000*	76 000*	76 000*	76 000*

* Kostnad utan strängprovtagare. Om extra medel kommer från NV, kan strängprovtagare finnas kvar.

Samfinansierare/Samarbetspartner

IVL samordnar delprogrammet. Provtagningen utförs av Länsstyrelsen i Södermanlands län. Analys och planering av provtagning sköts av IVL.

Referenser:

1. Naturvårdsverket (2017) Beskrivning av delprogrammet (Krondroppsnätet-NV), version 10-2017-07-03
2. Pihl Karlsson, G., Akselsson C., Hellsten S., Karlsson Per E (2015) KRONDROPPSNÄTET (SWETHRO) Nedfall och effekter av luftföroreningar – för regional och nationell övervakning
https://krondroppsnatet.ivl.se/download/18.756107b1150d43d7591a6/1462259614070/Program_2015_%202020.pdf
3. Pihl Karlsson G., Karlsson Per E., Hellsten S., Kronnäs V., Akselsson C. (2017) Tillståndet i skogsmiljön i Södermanlands län. Resultat från Krondroppsnätet till och med 2016/17. Rapport Nr C311
4. IVL, Svenska Miljöinstitutet (2019). Försurning och övergödning i Södermanlands län, rapportnummer C 405, ISBN 978-91-7883-057-2

4 Skog

Bakgrund och övervakningsstrategi

De senaste decenniernas intensivt utnyttjande av skogen har medfört att skogarna har utarmats på livsmiljöer och strukturer som är nödvändiga för många organismers överlevnad. Det största hotet är avverkning av skogar med höga naturvärden. Trots att utvecklingen för död ved, grova träd och äldre lövrik skog under de senaste åren gått åt rätt håll är många arter i skogslandskapet fortfarande hotade.

Miljökvalitetsmålet *Levande skogar* innebär att skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

Skogsstyrelsen har huvudansvaret för miljökvalitetsmålet *Levande skogar* och är därför ansvarig för uppföljningen av målet vilket de gör via Riksskogstaxeringens (RIS) data eller genom uppföljningar av hänsyn. Här fås en övergripande information om miljötillståndet inklusive skadade fornlämningar i den svenska skogen regelbundet på nationell nivå. Data kan brytas ned på regionnivå men inte längre. Detta innebär att det svårt att dra slutsatser ur uppföljningarna på länsnivå.

Endast arealen formellt skyddad produktionsskog såsom naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal anges på länsnivå. För att komplettera befintliga data med mer information om biologisk mångfald, är vi tillsammans med samtliga länsstyrelser deltagare i ett gemensamt delprogram som bygger på Riksskogstaxeringens data med syfte att följa förändringar i skogslandskapet med fokus på skogens naturvärden på regional och länsnivå.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Resultat från RIS ska användas i den mån det går vid miljömålsuppföljning och regionala analyser. Miljömålet *Levande skogar* följs till stor del väl upp när det gäller delmålen, delmålet om att skogsmarken ska brukas så att fornlämningar inte skadas följs till viss del upp men kunskapen om fornlämningarna är mycket bristfällig. Uppföljningen av generationsmålet inom *Levande skogar* om att bevara den biologiska mångfalden i länet är delvis bristfällig, vi vet inte om skogsbruket sker på sådant sätt att den biologiska mångfalden är säkerställd.

Samtliga tidigare delprogram är för närvarande nedlagda främst på grund av medelsbrist.

Behovet av övervakning av biologisk mångfald i skogslandskapet bedöms mycket angelägen.

Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet (RIS)*

Syfte

Att följa förändringar i skogslandskapet med fokus på skogens naturvärden på regional nivå genom att ta tillvara på resultaten från Riksskogstaxeringen.

Förväntade resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets förändringar över tiden. Några exempel på frågeställningar som besvaras är:

- Hur mycket skog finns det?
- Hur mycket lövrik skog finns det?
- Hur mycket finns det av olika skogstyper?
- Hur mycket grova träd finns det?
- Hur mycket hackspettspår finns det?
- Hur ser det ut på marken i våra skogar?

Bakgrund och strategi

Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering där provytor som inventeras i fält utgör underlag för olika skattningar. En stor mängd variabler följs och det finns långa tidsserier. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. Resultaten används främst på nationell nivå, men många parametrar har god upplösning även på länsnivå eller regional nivå (länsgrupper)¹.

Det främsta syftet med riksskogstaxeringen är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik och används exempelvis för uppföljning och utvärdering av skogs-, miljö- och energipolitik.

Under 2009–2013 utförde nio länsstyrelser och Skogsstyrelsen tillsammans med Riksskogstaxeringen (SLU) ett utvecklingsarbete för att se hur riksskogstaxeringens statistik kunde användas för miljöövervakning av skog. Arbetet inriktades först på de boreala skogarna, men från och med 2015 inkluderades hela landet.

Utvecklingsarbetet syftade till att:

- utreda vilka parametrar i Riksskogstaxeringen som är lämpliga och möjliga att ha med i ett miljöövervakningsprogram.
- starta ett miljöövervakningsprogram som beskriver skogslandskapets förändringar över tid.

År 2015 gjordes en första uppföljning för hela landet. Resultaten finns redovisade i länken nedan under rubriken resultat från miljöövervakningen, fliken skog:

<https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon.html#0>

Resultaten från år 2015 redovisades i form av Excel tabeller och diagram. Det visade sig dock att resultaten var svåra att hantera och sprida i denna form. Inför kommande programperiod 2021–2026 bestämde länsstyrelserna tillsammans med SLU därför att ta fram ett nytt förslag på hur resultatet kan redovisas. Samtidigt beslöt vi att skjuta fram kommande uppföljning till 2021.

I fortsättningen kommer resultaten att redovisas direkt från en databas (med hjälp av programmet PX-webb) via länsstyrelsernas webb. Det blir då betydligt enklare för alla att ta ut resultat för olika tidsperioder, län för olika parametrar. Exakt hur redovisningen ska se ut vet vi inte än, utan det

utvecklingsarbetet ingår i 2021 års uppdrag. Arbetet blir därför dyrare år 2021. Därefter kan resultaten uppdateras varje år, men det är lämpligt att titta på om något i programmet eventuellt behöver revideras vart 5:e år.

Objekturval

Omfattar hela landet.

Kvalitetssäkring

Enligt Riksskogstaxeringens metodik.

Utvärdering och rapportering

Programmet har utvärderas/rapporteras nu vart 5:e år med start år 2015. Den uppdateringen som skulle ha gjorts 2020 skjuts upp till nya programperioden 2021, därefter kommer uppdateringen att göras vart 3:e år.

Tidplan och ekonomisk översikt

2021: Första uppsättningen av PX-webb där alla län medverkar. Kostnad per län: 15 000 kr.
Totalkostnad: 525 000 kr + 50 000 kr (projektledning). Pengar kommer att sökas från Naturvårdsverket för att utveckla delprogrammet.

2024: En genomgång av parametrar och eventuell revidering av dessa. Kostnad per län: 10 000 kr.
Totalkostnad: 210 000 + 50 000 kr (projektledning).

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Miljötilståndet i skogslandskapet	Rapport	Underhåll databas	Underhåll databas	Underhåll databas	Underhåll databas	Underhåll databas
Kostnad per år (kr)	15 000	0	0	10 000	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla länsstyrelser, SLU/Riksskogstaxeringen och även skogsstyrelsen deltar i projektet. Från och med 2020 tar Dalarnas län över samordningsansvaret från Norrbottens län. Naturvårdsverket kommer att frågas om delfinansiering av utvecklingen av delprogrammet 2021. Lst-IT kommer att bidra med utveckling av Länsstyrelsernas PX-webb.

Referenser:

1. Kempe G., & Dahlgren J (2016) Uppföljning av miljötilståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen. SLU, institutionen för skoglig resurshushållning.

5 Jordbruksmark

Bakgrund och övervakningsstrategi

Jordbruksmarken skiljer sig åt i olika delar av länet. Det finns alltifrån ett småskaligt jordbruk i skogs- och mellanbygderna till intensivt brukad mark i länets utpräglade slättbygder. Det är i skogs- och mellanbygderna som de värdefullaste markerna ur kultur- och naturvårdssynpunkt återfinns. Natur- och kulturvärden som hotas av både igenväxning och intensifiering av jordbruket. I takt med att jordbruket rationaliserats, har landskapet blivit mindre varierat till följd av att arter är hotade eller minskar. Eftersom vi inte har tillräcklig kunskap om vare sig arealer för olika gräsmarkstyper eller hur mycket småbiotoper som finns startades gemensamma delprogram tillsammans med andra länsstyrelser för övervakning av gräsmarker och småbiotoper.

Länsstyrelsens ambition är att den regionala miljöövervakningen ska kunna bidra med information till att följa upp miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt-växt och djurliv*, samt preciseringar i miljömålen om bland annat variationsrikt odlingslandskap, bevarade natur- och kulturmiljöer, ekosystemtjänster samt grön infrastruktur. Strategin för att få övervakningen kostnadseffektiv och kvalitetssäkrad är samarbete mellan många länsstyrelser med en gemensam utförare, SLU. Det breda samarbetet ger bland annat förutsättningar för gemensamma analyser som kan visa resultaten i ett landskapssammanhang. Inom den övergripande organisationen för övervakningen inom programområdet efterlyses fortsatt diskussion för ett tydligare samarbete med nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning som Naturvårdsverket och Jordbruksverket ansvarar för.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Utvärderingsarbete som gjorts visar att delprogrammen inom programområdet fungerar bra och därför behålls den huvudsakliga inriktningen i största möjligaste mån. Länsstyrelsen har övervakat sörmländska ängs- och hagmarker under 20 år enligt art/area metoden. Föregående programperiod var vi tvungna att bryta denne tidsserie och gå över till N2000 metoden. Vi kommer fortsätta denna övervakning, fast nu i det gemensamma delprogrammet *Slätterängar*.

Information kopplat till beskrivningen av utvecklingen för biologisk mångfald i jordbrukslandskapet beskrivs under övervakning av häckfåglar inom programområdet Landskap. Det finns möjligheter att koppla ihop fågeldata med data från delprogrammen för övervakning av gräsmarker och småbiotoper eftersom undersökningarna är samlokaliserade.

Övrig uppföljning

På nationell nivå sker övervakning genom NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige), vars syfte är att samla, analysera och presentera data om hur landskapet i Sverige ser ut och förändras över tid. Övervakning sker också genom uppföljning av ängs- och betesmarksinventeringen. Förutom vegetationsvariabler karteras skyddsvärda träd, lavar, fjärilar och humlor. Mark- och grödoinventeringen följer tillståndet i jordbruksmark, liksom grödans kvalitet i relation till markens tillstånd, odlingsåtgärder och driftsformer.

Delprogram Slätterängar*

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa förändringen i hävd och kärlväxter i slätterängar och betesmarker. Delprogrammet har två separata delar, ett för att följa hävd och ett för kärlväxtinnehåll.

Förväntade resultat

Miljöövervakningen av slätterängar och betesmarker ska möjliggöra analys av den långsiktiga utvecklingen i dessa livsmiljöer på regional nivå. Data från miljöövervakningen ska kunna analyseras tillsammans med data från uppföljningen av skyddade områden. Insamlade data ska också kunna användas för att analysera utvecklingen på nationell nivå samt som ett underlag för utvärderingen av art- och habitatdirektivet på biogeografisk nivå.

Hävddelen förväntas ge resultat på vilka, hur stor andel och hur väl slätterängarna/betesmarkerna hävdas. Hävden utgör grundförutsättningen för att arterna ska finnas och kan snabbt förändras. Den behöver därför övervakas tätare än övriga delar. Med en längre tidsserie blir det möjligt att dra slutsatser både om trender och om samvariation med till exempel extremväder eller andra faktorer som storskaligt påverkar många brukare.

Kärlväxtdelen förväntas ge data på kärlväxtsammansättningen och utvecklingen för såväl artrikedomen som för artgrupper och vissa enskilda arter.

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* samt Agenda 2030-målet 15 Ekosystem och biologisk mångfald. Resultaten bör kunna bidra till att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel preciseringar om: ekosystemtjänster och resiliens, gynnsam bevarandestatus, hotade arter och naturmiljöer och natur- och kulturmiljövärden.

Bakgrund och strategi

Av alla naturtyper som på olika sätt berörs av miljöövervakning är ängs- och hagmarker en av de allra artrikaste, när det gäller kärlväxter kanske den allra mest artrika. De har skapats genom flera tusen års påverkan från ängsbruk och boskapsskötsel och tillhörde ända in på 1900-talet bondens viktigaste resurser. Genom hävden har trädplantor, buskar och högväxande örter decimeras till gagn för en lång rad konkurrensvaga arter. Specialiseringen till öppna, näringsfattiga och ofta torra marker gör dessa arter särskilt känsliga för förändringar i miljön, främst igenväxning och tillskottsgödsling. Särskilt under senare hälften av 1900-talet försvann många naturliga fodermarker och typiska arter i dessa marker minskade mycket kraftigt^{1,2}.

Kärlväxterna i sörmländska ängs- och hagmarker har följts i 47 områden sedan 1994 och år 2014 gjordes en utvärdering av den 20-åriga programserien³. I 23 av de undersökta fodermarkerna bedöms vegetationens utveckling som positiv men i 11 marker visar inventeringsresultaten på en negativ utveckling. I 7 marker råder stabila, nästan oförändrade, förhållanden. 6 marker har inte bedömts. Den negativa utvecklingen fortsätter eftersom det endast var 5 marker som fick denna bedömning under en utvärdering 2004⁴. Sammantaget visar inventeringsresultaten att vegetationen har en positiv eller stabil utveckling i 73 % av de bedömda fodermarkerna men i 27 % har vegetationsutvecklingen bedömts som negativ³.

I Västra Götaland startades år 2000 delprogrammet slåtterängar. En utvärdering av delprogrammet i 2008 visade att förändringar bland kärlväxterna går långsamt vilket gör att de inte behöver övervakas varje år. Hävd och förnamängd förändras däremot snabbt och bör övervakas varje år.⁵

I revideringsarbetet 2019–2020 bestämde Västra Götaland att göra detta delprogram till ett gemensamt delprogram. Länsstyrelsen i Södermanlands län har bestämt att ”lägga ner” det länsegna delprogrammet *Kärlväxter i sörmländska ängs- och hagmarker* och gå med i detta delprogram, då samma metod och objekturval används så kommer vi att kunna fortsätta på vår egen tidsserie för länet. Fördelen med att gå med i det gemensamma delprogrammet är att vi också kommer att börja mäta hävden.

Undersökningar och undersökningstyper

I varje betesmark läggs 50 punkter ut systematiskt där den kvarstående gräsmängden mäts med gräsmätningsskiva. Detta är samma metod som används inom uppföljningen av skyddade områden och resultaten kan därför jämföras med de skyddade slåtterängarna/betesmarkerna.⁶ De år som kärlväxter övervakas läggs 50 punkter ut på försommaren och samtliga kärlväxter inventeras inom en ruta på 50 × 50 cm. Även denna metod gör att det går att jämföra med de skyddade slåtterängarna/betesmarkerna.

Under föregående programperiod (2015–2020) pågick kärlväxtinventeringar i totalt 30 sörmländska betesmarker fördelat över tre år enligt N2000 metoden. Enligt 2018 års inventering var det endast tre av tio områden som har en bra hävd, resterande sju områden är i behov av åtgärder⁷. Samma trend såg man i 2016 års inventering där tre av tio områden bedöms ha en bra hävd⁸. Inventering enligt denna metod behöver fortsätta fler programperioder innan man kan fastställa en statistisk säkerställd förändring.

Objekturval

Varje deltagande län gör sitt urval av de slåtterängar och/eller betesmarker som ska övervakas. Urvalet görs genom att ett representativt stickprov av slåtterängar och/eller betesmarker från ängs- och betesinventeringen plockas ut. Länsstyrelsen i Södermanlands län och en konsult gjorde inför starten 1994 ett urval av 43 objekt, vilka skulle motsvara toppobjekten av länets naturbetesmarker inför starten 1994. I huvudsak valdes områden som klassats som högst värdefulla i Ängs- och hagmarksinventeringen⁹. Ytterligare några områden lades till som ansågs vara intressanta att följa upp i en regional miljöövervakning. Områden i Natura 2000-områden eller naturreservat togs därefter bort. Till grund för urvalet låg också den rekommendation som Naturvårdsverket lämnade i sin handledning för miljöövervakningen att olika odlingsbygder skulle vara väl representerade, vilket motiverade en geografisk spridning av materialet.

Länsstyrelsen i Södermanlands län har sedan perioden 2015–2020 ett urval av 30 betesmarker som har slumpats ut ur en ”grundpopulation” av betesmarker. 10 betesmarker övervakas vartannat år. Omdrevsperioden för hävdmätningar blir 3 år och 6 år för kärlväxter.

Kvalitetssäkring

Undersökningarna utförs av konsulter med dokumenterad kunskap och erfarenhet av kärlväxtinventering.

Datahantering/Datalagring

Data som lagras är gräshöjd och koordinater och vart 6:e år kärlväxtarter. Data lagras i en databas (Uppdragsportalen) hos Länsstyrelsen, samt kärlväxtfynden även i Artportalen. Rapport publiceras på Länsstyrelsen i Södermanlands webbplats samt i DiVA.

Utvärdering och rapportering

Det är lämpligt att utvärdera data gemensamt en gång per programperiod för de regionala miljöövervakningsprogrammen.

Resultat från respektive inventering presenteras i enklare årsvisa rapporter. Från tidigare inventering har materialet har presenterats i två rapporter med analyser och utvärdering^{10,4}.

Tidplan och ekonomisk översikt

Nedan följer tidplan och ekonomisk översikt för åren 2021 – 2032. Denna programperiod sträcker sig endast till 2026, men eftersom det är långa omdrev så känns det viktigt att illustrera hur övervakningen ser ut över två programperioder (12 år). Färgerna **grön**, **blå** och **orange** har använts för att illustrera hur de tre grupper av vardera 10 betesmarker följs upp i 3 åriga omdrev (hävdinventering) och i 6 åriga omdrev (kärlväxtinventering)

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kärlväxter i sörmåländska ängs- och hagmarker		Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt		Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt	Hävdinventering – 10 objekt	Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt
Kostnad per år (kr)		45 000		45 000		45 000

Delprogram	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Kärlväxter i sörmåländska ängs- och hagmarker	Hävdinventering – 10 objekt	OMDREV Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt	Hävdinventering – 10 objekt	OMDREV Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt	Hävdinventering – 10 objekt	OMDREV Kärlväxtinventering Hävdinventering – 10 objekt
Kostnad per år (kr)		45 000		45 000		45 000

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Samordning sker med övriga län som övervakar hävd och kärlväxter i slåtterängar och betesmarker. Genom att använda samma metod som uppföljningen av skyddade områden kan jämförelser göras mellan oskyddade och skyddade marker. Övervakningen sker oberoende av miljöersättningar från Jordbruksverket vilket gör att dess påverkan ev. kan analyseras.

Referenser

- Ekstam, U & Forshed, N. (1992) Om hävden upphör. Naturvårdsverkets förlag.
- Ekstam, U. & Forshed, N. (1996) Äldre fodermarker. Naturvårdsverkets förlag.
- Elmhag, J. 2015 Hur mår ängs- och betesmarkerna i Sörmland? En sammanställning av 20 års kärlväxtinventeringar inom regional miljöövervakning. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport 2019:12
- Bengtsson, O., Bengtsson, V. & Lindholm, M. 2009 Slåtterängar i Västra Götalands län Resultat av övervakning 2000-2006. Lst 2009:82.

6. Haglund, A. & Vik, P. 2010 Manual för uppföljning av betesmarker och slåtterängar i skyddade områden Naturvårdsverket
7. Elmhag, J. (2004) Kärleväxtinventering i sörmländska ängs- och hagmarker. Delrapport. Länsstyrelsen i Södermanlands län.
8. Elmhag, J. (2018) Inventering av kärleväxter i Södermanlands län – 10 naturbetesmarker i 2018. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport 2019:11
9. Elmhag, J. (2016) Inventering av kärleväxter i Södermanlands län - 10 naturbetesmarker i 2016. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport 2019:10
10. Rydberg, H. & Vik, P. 1992: Ängs- och hagmarker i Södermanlands län. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport.
11. Elmhag, J. 2001 - 2002: Kärleväxtinventering i sörmländska ängs- och hagmarker sommaren 2000, två delrapporter. Länsstyrelsen i Södermanlands län.

Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet (en del av Remiil)*

Syfte

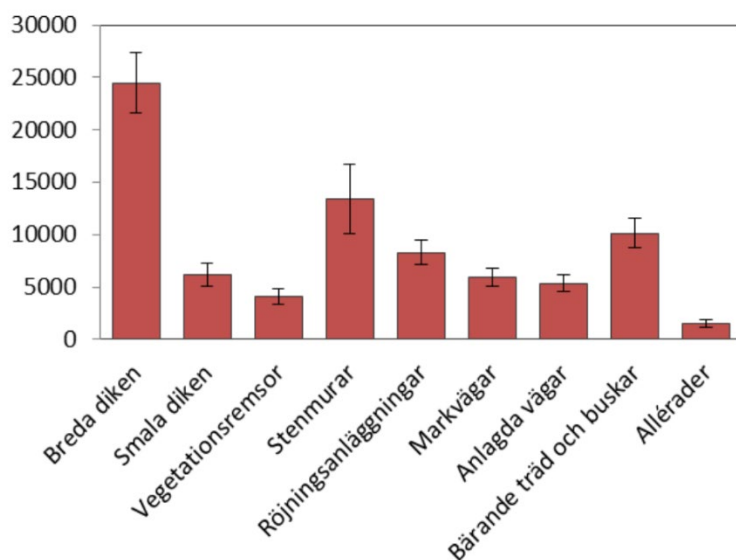
Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för småbiotoper i åkerlandskapet eftersom de är viktiga livsmiljöer och spridningskorridorer för många arter samtidigt som de är en del av vårt kulturarv.

Förväntade resultat

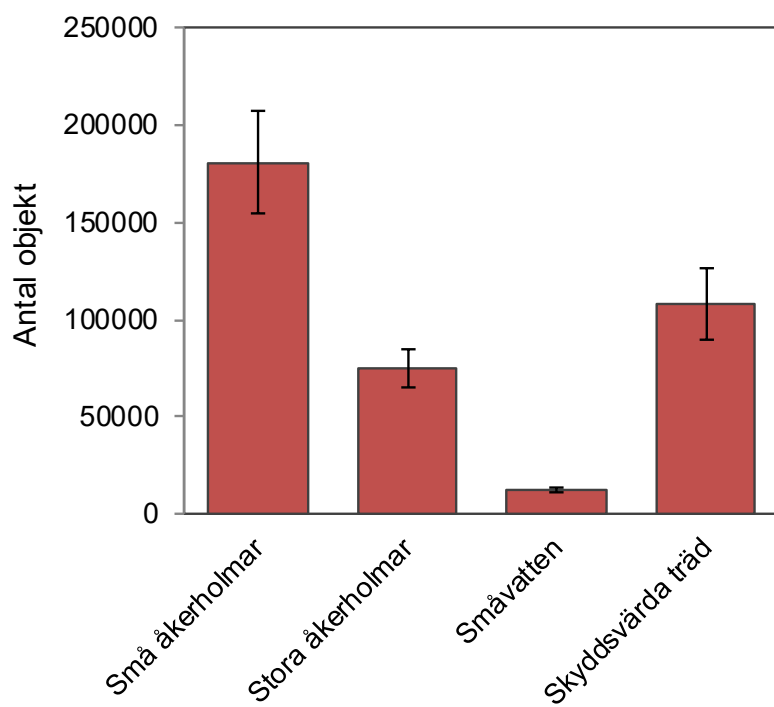
Resultaten från småbiotopsövervakningen ger svar på frågor om till exempel förändringar i småbiotopernas antal, yta och längd samt skötsel och ekologisk funktion i landskapet. Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten. Det möjliggör också att vi istället kan göra indelningar efter landskapstyp, till exempel skogs-, mosaik- och slättlandskap.

Exempel på resultat

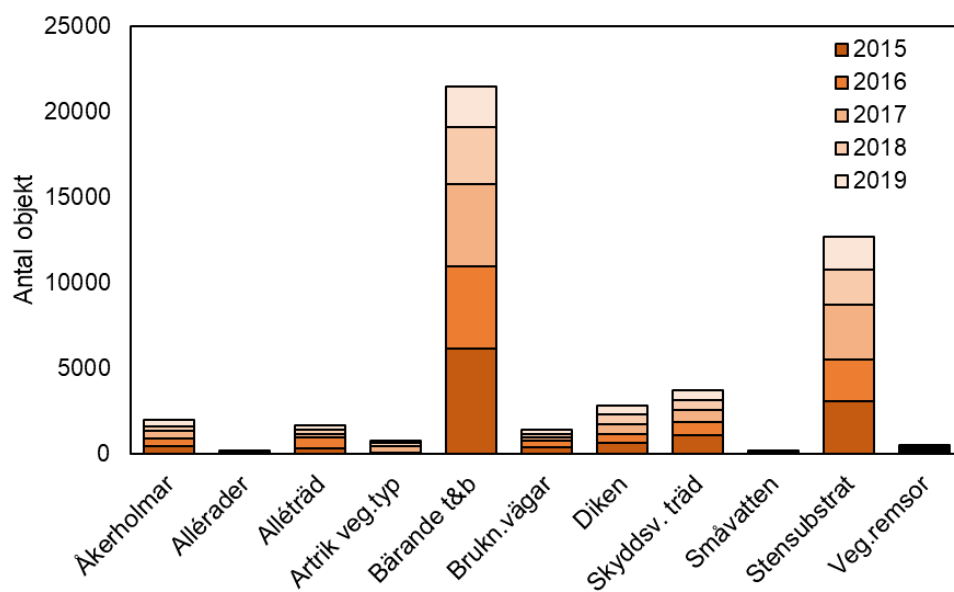
Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport från 2016¹. Som exempel visas i Figur 1 skattad total längd av linjära småbiotopstyper i de åtta län som ingick i småbiotopsövervakningen 2009–2014. I Figur 2 redovisas punktoobjekten från samma period. Figur 3 visar antal småbiotopsobjekt till och med 2019 som registrerats i rutorna i de 11 län som deltar i småbiotopsövervakningen under det andra inventeringsvarvet 2015–2020. Fler exempel på resultat från småbiotopsinventeringarna under inventeringsvarvet 2015–2020 då fler länsstyrelser deltagit presenteras i årsrapporter som finns att hämta under fliken ”publikationer” på www.remiil.se.



Figur 1. Skattad total längd ($\pm$ medelfel) av linjära småbiotopstyper i de åtta län som deltog i det gemensamma delprogrammet Småbiotoper i åkerlandskapet åren 2009–2014.



Figur 2. Skattat totalt antal objekt ($\pm$ medelfel) av småbiotoper som har karterats som polygoner eller punktojekt, för de åtta län som ingick i programmet 2009–2014.



Figur 3. Antal småbiotopsobjekt som har registrerats i småbiotopsinventeringen i rutorna för år 2015–2019. Skattningar kommer att göras efter det sista året på detta inventeringsvarv som är 2020.

Småbiotopsindikator

Under 2019 har SLU på uppdrag från Jordbruksverket färdigställt slutliga förslag till småbiotopsindikatorer som ska presenteras på www.sverigesmiljomal.se².

Indikatorförslag:

1. Mängd småbiotoper i åkerlandskapet

Fyra linjära småbiotopstyper:

- Nationellt (data från NILS linjekorsningsinventering)
- Regionalt (Remil-data för de län som deltar)

2. Mångfald av småbiotopstyper (för de län som deltar)

- För de län som ingår i den regionala miljöövervakningen finns också möjlighet att göra fördjupningar av resultaten genom att till exempel dela in småbiotoperna i ekologiskt funktionella grupper, biotopskyddade småbiotoper, småbiotoper med högt kulturmiljövärde och skötselberoende småbiotoper.

Småbiotoper och fågeldata

Den regionala miljöövervakningen av småbiotoper ger värdefulla möjligheter att följa förändringar i mängden småbiotoper parallellt med förändringar i antalet fåglar. I en storskalig pilotstudie som publicerades 2015 jämfördes sammanlagt 100 fågelrutter inom Svensk fågeltaxering med detaljerade uppgifter om viktiga habitatkaraktärer från den regionala miljöövervakningen av småbiotoper. Resultaten från projektet visar att det är flera småbiotopsvariabler som utöver mängden åkermark och betesmark hjälper till att förklara de olika arternas förekomst³.

Analys 2020

Efter inventeringssäsongen 2020, som är den sista på inventeringsvarvet 2015–2020, planeras för mer omfattande analyser av småbiotopsdata. För de län som ingick i det första inventeringsvarvet kommer förändringsanalyser att kunna göras. Analyserna kommer att kopplas till pågående arbete med att ta fram en småbiotopsindikator. I mån av tid vore det även intressant att påbörja fortsatta samanalyser med fågeldata från Svensk fågeltaxerings standardrutter för att förklara hur förändringar i biotopförekomster påverkar förändringar i fågelförekomsten.

Bakgrund och strategi

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen för *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen samlar in betydligt mer data om småbiotoper än vad som görs nationellt, och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

Resultaten bör kunna användas för att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålet *Ett rikt odlingslandskap*, t.ex. preciseringar om:

- ekosystemtjänster
- variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter
- hotade naturmiljöer
- natur- och kulturmiljövärden
- friluftsliv

Resultaten kan även användas för uppföljning av preciseringar i miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel preciseringar om:

- grön infrastruktur och

- natur- och kulturmiljövärden

Andra viktiga användningsområden för resultaten från småbiotopsövervakningen är att följa konsekvenser av miljöbalkens bestämmelser om biotopskydd samt för att utvärdera effekter av miljöersättningar till lantbruket. Läs mer om bakgrund, utvecklingsarbete mm på www.remiil.se.

Objekturval

Inventeringarna har gjorts inom ett stickprov av 3x3 km stora landskapsrutor. Under perioden 2015–2020 ingår 11 län i småbiotopsövervakningen (Figur 4). I Tabell 1 redovisas antalet landskapsrutor med småbiotopsinventering för respektive län.

Av ekonomiska skäl kan det dock bli nödvändigt att minska storleken till 2x2 km stora landskapsrutor under inventeringsvarvet 2021–2026. Den stora mängden småbiotoper i vissa rutor gör att dessa tar orimligt mycket tid i förhållande till de tillgängliga medlen. För möjligheten att göra statistiska beräkningar av mängder och förändringar är det inte effektivt att lägga så mycket tid på en enskild ruta. Att minska storleken på rutorna är därför betydligt mer lämpligt än att minska antalet rutor. För vissa jämförelser mellan rutor så kan vi genom bearbetningar i GIS välja att endast använda data från 2 x 2 km rutstorlek för alla år.

Data för 3 x 3 km finns förstås kvar, så att vi senare kan komplettera eller jämföra med hela den större rutan om det frigörs mer finansiering i framtiden



Figur 4. Län som ingår i regional övervakning av småbiotoper 2015–2020

Tabell 1. Förtätat utlägg av landskapsrutor för småbiotoper i olika län för hela programperioden och för varje år 2015–2019.

Småbiotoper	Alla rutor 2015–20	Rutor 2015	Rutor 2016	Rutor 2017	Rutor 2018	Rutor 2019
Hallands län	11	4	2	1	2	1
Jönköpings län	21	3	3	3	4	4
Kalmar/fastlandet	11	1	3	0	2	3
Kalmar/Öland	6	2	1	2	0	2
Skåne län	11	1	2	1	1	2
Stockholms län	19	2	4	4	3	3
Södermanlands län	13	3	2	2	2	3
Uppsala län	16	3	3	2	3	2
Västmanlands län	14	4	2	3	2	2
Västra Götalands län	11	3	2	0	2	2
Örebro län	13	2	2	2	2	3
Östergötlands län	11	2	2	3	2	1

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys. Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för både planering och analyser.

Undersökning och undersökningstyper

I landskapsrutorna, se ovan under "Objekturval", genomförs flygbildstolkning av åkerlandskapet inom en 3x3 km stor ruta samt en totalkartering i fält av alla småbiotoper i åkermark och längs åkerkanter (Figur 5). Rutorna som inventeras är också samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter.

De småbiotoper som vi karterar och följer är:

- Åkerholmar
- Småvatten/märgelgravar
- Diken
- Vegetationsremsor
- Markvägar/bruksvägar
- Blommande och bärande träd och buskar
- Stensubstrat/stenmurar/gropvallar
- Artrika ängsfragment
- Alléer och alléträd
- Skyddvärda träd

För varje typ av småbiotop noteras solexponering, igenväxning, trädarter, med mera.

Inventeringsvarven är femåriga. Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt. För utförlig beskrivning av metodiken se manual för fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark ^{4,5}.



Figur 5. Exempel på registrering av småbiotoper inom en 3x3 km stor ruta.

Datahantering/datalagring

Data lagras för närvarande i arbetsdatabaser framtagna i samarbete med IT-avdelningen på SLU, där lagring, kvalitetssäkring och enkla bearbetningar av data kan göras. I nästa steg kommer data att analyseras och tillgängliggöras via SLU:s dataförvaltningssystem Miljödata MVM (<http://miljodata.slu.se/mvm/>), där det också kommer att finnas kopplingar till framtida datavärdskap.

Utvärdering och rapportering

Förutom årliga rapporter från SLU har flera utvärderingar har genomförts sedan starten 2009, varav den största är den som gjordes i samband med analyserna efter det första inventeringsvarvet som nämnts ovan¹. Samtliga rapporter finns på www.remiil.se.

Vi planerar samma upplägg för perioden 2021–2026 som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling under de fem första åren med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Efter den sista fältsäsongen 2026 görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata. Vid utvärderingen blir det också möjligt att göra jämförelser med resultaten från de två tidigare inventeringsperioderna 2009–2014 och 2015–2020.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Småbiotoper i åkerlandskapet (en del av Remiil)*	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport
Kostnad per år (kr)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners /Finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan länsstyrelser som deltar och SLU som är utförare. Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser sista året kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet.

Utvecklingsbehov och brister

De data vi samlar in ger i huvudsak information om förutsättningar för biologisk mångfald. Även om det är värdefull information kan det vara svårt att göra direkta kopplingar till olika arters krav. Om budgeten för övervakningen var större skulle vi införa fältinventeringar av vissa lämpliga artgrupper. Något vi diskuterat är att precis som i gräsmarksövervakningen införa en variabel som kan visa på blomrikedom samt särskilt nektarbärande växter som "väddar, tistlar och klintar". Vi inventerar redan nu småbiotopstypen "Artrika ängsfragment" men den behöver specificeras ytterligare för att bli mer användbar. För närvarande diskuteras upplägg för övervakning av pollinatörer där Naturvårdsverket föreslagit Remiil som en lämplig utförare.

För att optimera nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel vore det önskvärt med en tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra bättre.

Referenser

3. Glimskär A., Arlt, D., Grandin, U., Kindström, M., Kindström, S., Wikberg, S., Gunnarsson, U., Hedenbo, P. & Rygne, H. (2016). Resultat från regional miljöövervakning av småbiotoper, gräsmarker och myrar 2009–2014. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ. nr 2016:35. Örebro.
4. Arlt, D., Josefsson, J., Kindström, M. & Glimskär, A. (2019) Indikatorer för småbiotoper i odlingslandskapet
5. Lindström, Å., Caplat, P., Wittwer, T. & Smith, H.G. (2015). Jordbruksfåglar och småbioper – en pilotstudie. Lunds universitet. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ nr 2015.36.
6. Andersson, P. & Glimskär, A. (2013). Fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark, NILS 2013
7. Andersson, P., Glimskär, A. och Pettersson, A. (2012). PM: Datahantering för LillNILS småbiotoper.
8. Glimskär, A. 2011. PM: Analys- och indikatorutveckling för småbiotoper i LillNILS. Bilaga
9. Glimskär, A., Lindblad, A., Pettersson, A., Kindström, M., Sandring, S. 2013. Utveckling av flygbildsmetodik och indikator för åkermarkens arrondering. SLU

Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur (En del av Remiil)*

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för gräsmarker regionalt med ett landskapsperspektiv. Genom samarbete med fler intressenter som har behov av uppföljning av till exempel infrastrukturens biotoper, kan vi följa utvecklingen för ”gräsmarkernas gröna infrastruktur”.

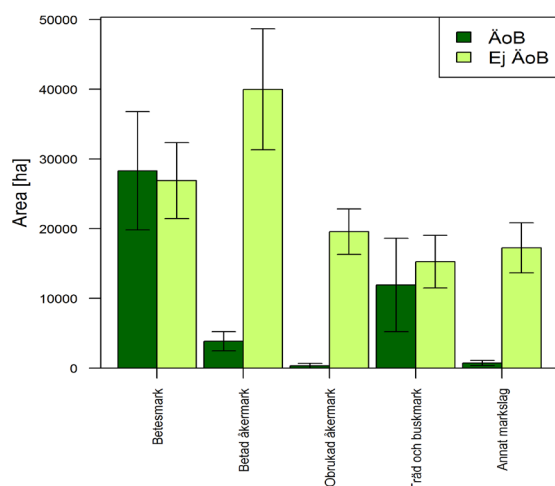
Förväntade resultat

Genom kartering av gräsmarker i flygbilder kan vi få information om arealer och rumslig fördelning av olika gräsmarkstyper samt översiktligt följa konnektiviteten emellan dem. Genom Nationella marktäckedata (NMD) kan vi få heltäckande information om träd- och buskskiktet. Vi deltar även i NMD:s utvecklingsarbete för att få mer detaljerad information för vegetationen i öppen mark¹. Genom provyteinventering i fält kan vi följa förändringar i hävdstatus och artsammansättning för kärlväxter i olika gräsmarkstyper, vilket även möjliggör mer noggranna konnektivitetsanalyser. Vi får också mer detaljerad information om träd- och buskskiktets artsammansättning och struktur. Eftersom vi följer utvecklingen för många olika typer av gräsmarker så kan vi jämföra marker som är med i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering (TUVA) med dem som inte är med, och vi kan jämföra marker som har miljöersättning med dem som inte har det. Inventeringarna av gräsmarker ligger till stor del samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter, vilket ger möjligheter att samanalysera resultat från gräsmarksövervakningen med fågeldata.

Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten. Det möjliggör också att vi kan göra indelningar efter landskapstyp, till exempel skogs-, mosaik- och slättlandskap.

Exempel på resultat

Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport från 2016². I Figur 1 visas sammanlagd skattad area gräsmarker i olika markslag i de län som ingick i gräsmarksövervakning 2009–2014. Preliminära resultat från inventeringsvarvet 2015–2020, då 18 länsstyrelser deltagit i det gemensamma delprogrammet presenteras i årsrapporter som finns att hämta under fliken ”publikationer” på www.remiil.se.



Figur 1. Skattad area gräsmarker av olika markslag ($\pm$ medelfel). Uppdelat på inom respektive utanför ängs- och betesmarksobjekt. (I markslaget "Betesmark" ingår både hävdad och ohävdad betesmark.)¹

Regional indikator för mängd och rumsliga mönster av gräsmarkstyper

Inom ett utvecklingsprojekt har SLU på uppdrag från länsstyrelserna tagit fram förslag till indikatorer för grön infrastruktur i olika gräsmarkstyper baserat på flygbildstolkning av kärnhabitat och stödhabitat, som även kan kompletteras med resultat från fältprovytor som beskriver hävdstatus, vegetationsstruktur och artrikedom av växter³. Förslaget är två huvudsakliga indikatorer för grön infrastruktur, som lämpar sig för att analysera utifrån de miljöövervakningsdata som Remiil tar fram:

1. Mängd och konnektivitet av gräsmarker
2. Mångfald av gräsmarkstyper

Analys 2020

Efter inventeringssäsongen 2020, som är det sista på inventeringsvarvet 2015–2020, planeras för mer omfattande analyser av gräsmarksdata. För de län som ingick i det första inventeringsvarvet kommer förändringsanalyser att kunna göras. Analyserna kommer att kopplas till pågående arbete med att ta fram en indikator för gräsmarkernas gröna infrastruktur. I mån av tid vore det även intressant att påbörja samanalyser med fågeldata från Svensk fågeltaxerings standardrutter för att förklara hur förändringar i biotopförekomster påverkar förändringar i fågelförekomsten.

Bakgrund och strategi

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen för *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen är samordnad med och kompletterar den övervakning av gräsmarker som görs nationellt inom Jordbruksverkets Kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

Resultaten bör kunna bidra till att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel preciseringar om:

- ekosystemtjänster
- variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter
- grön infrastruktur
- gynnsam bevarandestatus
- hotade naturmiljöer
- natur- och kulturmiljövärden

I förlängningen kan även preciseringar om friluftslivet räknas in. Preciseringen om främmande arter är också relevant och följande arter noteras i fältprovytorna: jättegroe, jättebalsamin, blomsterlupin, kanadensiskt gullris/höstgullris, jätte-/tromsölöka, parkslide, jätteslide och ryssgubbe. Än så länge är det dock mycket få träffar på dessa främmande arter. Ett annat viktigt användningsområde för resultaten från gräsmarksövervakningen är att utvärdera effekter av miljöstöd till lantbruket. Läs mer om bakgrund, utvecklingsarbete mm på www.remiil.se.

Objekturval

Inventeringarna görs inom ett rikstäckande stickprov av 3x3 km stora landskapsrutor. I Tabell 1 redovisas de 18 länsstyrelser som deltog i det gemensamma delprogrammet för gräsmarksövervakning 2019 och vad de betalade. Samtliga av dessa 18 länsstyrelser har ingått i

programmet sedan 2015. I det första inventeringsvarvet mellan 2009 och 2014 medverkade länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Östergötlands, Kronobergs, Västmanlands och Örebro län.

Sedan 2018 har Naturvårdsverket finansierat flygbildstolkning av gräsmarker för samtliga län i Sverige. Den del av länsstyrelsernas medel som tidigare gått till flygbildstolkning av gräsmarker har därför från 2018 överförs till fler fältprovytor, och för län som redan har mycket fältinventering har medlen använts till fler flygbildstolkade rutor, enligt tidigare förankring med länsstyrelserna som deltar i delprogrammet för övervakning av gräsmarker. Det innebär att sedan 2018 så finns flygbildstolkning av gräsmarkspolygoner även i Blekinge, Hallands och Jämtlands län trots att länsstyrelserna där inte medverkar i det gemensamma delprogrammet.

Tabell 1. Redovisning av vilka länsstyrelser som deltog i det gemensamma delprogrammet för övervakning av gräsmarkernas gröna infrastruktur år 2019 och vad de betalade.

Länsstyrelser	Länsbokstav	Gräsmarker (kr/år)
Stockholms län	AB	80 000
Västerbottens län	AC	50 000
Norrbottnens län	BD	50 000
Uppsala län	C	70 000
Södermanlands län	D	20 000
Östergötlands län	E	80 000
Jönköpings län	F	20 000
Kronobergs län	G	80 000
Kalmar län	H	80 000
Gotlands län	I	70 000
Skåne län	M	50 000
Västra Götalands län	O	50 000
Värmlands län	S	20 000
Örebro län	T	80 000
Västmanlands län	U	80 000
Dalarnas län	W	80 000
Gävleborgs län	X	80 000
Västernorrlands län	Y	20 000
		1 060 000

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys⁴. Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för både planering och analyser.

Undersökning och undersökningstyper

I landskapsrutorna (se ovan under "Objekturval") genomförs flygbildsinventering av gräsmarker inom en 3x3 km stor ruta⁵. Tabell 2 visar vilka gräsmarkstyper som karteras i flygbilderna. Rutorna som inventeras är samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter.

Fältinventeringen i provytor är samordnad med metodik för Jordbruksverkets uppföljning av ängs- och betesmarker. I provytorna inventeras uppgifter om markslag, markanvändning, påverkan, djurslag (betesdjur), buskar och träd, stora arter (örnbräken, brännässla, vissa främmande arter mm), markfuktighet, vegetationshöjd, blomrikedom, arter i fält- och bottenskikt som örter, graminider, ris, mossor mm. För uppgifter om antal provytor mm, se nedan under kostnader. Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt⁵.

Datahantering/datalagring

Data lagras för närvarande i arbetsdatabaser framtagna i samarbete med IT-avdelningen på SLU, där lagring, kvalitetssäkring och enkla bearbetningar av data kan göras. I nästa steg kommer data att analyseras och tillgängliggöras via SLU:s dataförvaltningssystem Miljödata MVM (<http://miljodata.slu.se/mvm/>), där det också kommer att finnas kopplingar till framtida datavärdskap.

Utvärdering och rapportering

Förutom årliga rapporter från SLU har flera utvärderingar genomförts sedan starten 2009, varav den största är den som gjordes i samband med analyserna efter det första inventeringsvarvet som nämnts ovan². Samtliga rapporter finns på www.remiil.se. Efter det andra inventeringsvarvet 2015–2020, planerar vi nu att göra en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata efter den sista inventeringssäsongen år 2020.

Vi planerar samma upplägg för perioden 2021–2026 som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling under de fem första åren med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Efter den sista fältsäsongen 2026 görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata. Vid utvärderingen blir det också möjligt att göra jämförelser med resultaten från de två tidigare inventeringsperioderna 2009–2014 och 2015–2020.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gräsmarkernas gröna infrastruktur (En del av Remiil)*	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Årsrapport	Flygbilds- och fältinventering Analyser/utvärdering
Kostnad per år (kr)	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Samordning och samarbetspartners /Finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan länsstyrelser som deltar och SLU som är utförare. Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser sista året kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet.

Andra samarbetspartners är Jordbruksverket, Svenska kraftnät där vi samordnar metodik och utvärderingar av gräsmarksövervakningen. Samordning finns även med Naturvårdsverkets biogeografiska uppföljning. Ett samarbete som inletts nyligen är med Metria och arbetet med att vidareutveckla Nationella marktäckedata (NMD). Med hjälp av detaljerade stickprovsdata från gräsmarksövervakningen som träningsdata kan NMD:s klasser för gräsmarker förbättras¹.

Utvecklingsbehov- och samordningsbehov

För att optimera nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel vore det önskvärt med en tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning för alla naturtyper, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra. Det samarbete som vi har med nationella myndigheter när det gäller övervakning av gräsmarker är ett första steg och ett bra exempel på detta. För närvarande diskuteras upplägg för övervakning av pollinatörer där Naturvårdsverket föreslagit Remiil som en lämplig utförare.

Referenser

1. Åkerholm, M. & Glimskär, A. (2020). Slutrapport. Kvalitetssäkring av gräsmarker inom NMD. Metria och SLU.
2. Glimskär A., Arlt, D., Grandin, U., Kindström, M., Kindström, S., Wikberg, S., Gunnarsson, U., Hedenbo, P. & Rygne, H. (2016). Resultat från regional miljöövervakning av småbiotoper, gräsmarker och myrar 2009–2014. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ. nr 2016:35. Örebro.
3. Glimskär, A., Auffret, A., Bergman, K-O., Rygne, H. & Jansson, N. 2018. Indikator för gräsmarkernas gröna infrastruktur.
4. Hallbäcken, L. (2018). Kvalitetsguide för SLU:s miljödatahantering. Version 2.0. SLU Miljödatastöd.
5. Lundin, A., Kindström, M. & Glimskär, A. (2016). Metodik för regional miljöövervakning av gräsmarker och våtmarker 2015–2020. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ nr 2016:21. Örebro.
6. Glimskär, A., Kindström, M. och Skånes, H. (2012). PM: Gräsmarkernas gröna infrastruktur i jordbrukslandskapet.
7. Åkerholm, M. & Glimskär, A., (2013). Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012. SLU

6 Våtmark

Våtmarker utgör länken mellan land och vatten och har ett stort värde för vattenföring och biologisk mångfald. De fungerar som näringsfällor och motverkar övergödningsproblem. Våtmarker har förmågan att leverera viktiga ekosystemtjänster som att binda och lagra kol, rena vatten, fungera som översvämningsskydd och bidra med biologisk produktion. Våtmarkerna ingår som en viktig del, tillsammans med annat vattenarbete, i arbetet med vattenförvaltningen utifrån EU:s ramdirektiv för vatten. I Södermanlands län finns idag ca 19 000 ha våtmark som motsvarar 2,6% av länets yta, vilket är liten areal jämfört med övriga län. En orsak är att stora arealer våtmark har torrlagts och förstörts sedan början av 1800-talet. Därutöver är många av de resterande våtmarkerna påverkade av markavvattnings och annan vattenverksamhet, skogsbruk, kvävenedfall, körskador och att de inte längre hävdas med slätter eller bete. Många våtmarkstyper kommer också att påverkas negativt av klimatförändringar och etablering av främmande arter. Utöver att förhindra nya skador behöver många våtmarker restaureras och skötas för att deras värden ska bevaras.

Under 2015–2016 ingick länet i den nationella satellitövervakningen av våtmarker. I metoden görs förändringsanalyser över en 10-årsperiod för att peka ut våtmarker med snabba och tydliga vegetationsförändringar i form av ökad biomassa/igenväxning. Resultatet visar att Södermanland hade den högsta andelen indikerad förändring av inventerade län i sydöstra Sverige med ca tre procent av myrarna i länet. De vanligaste ingreppen/orsakerna som bedömdes vara mest relevanta var dikning och vattennivåfluktuationer. Södermanland är i ”tallmosse strandvåtmarks-regionen”, vilket betyder mer limniska eller marina strandvåtmarker. Dessa myrar torkar ofta ut på sommaren och tros vara mer sårbara för mänsklig påverkan. Ju torrare på myren desto lättare för träd att etablera sig och tillväxa. Den dominerande myrtypen är fastmatta, vilket betyder att det går bra att gå på utan att sjunka ner mer än någon centimeter.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Den statliga våtmarkssatsning som gjordes under 2018 har inneburit att Länsstyrelsen fått resursförstärkning för arbete med våtmarker. Som följd har planering för återskapande av hydrologi inom länets naturreservat påbörjats. Fortsatta insatser behövs för att skydda de värdefulla myrområden som finns i myrskyddsplanen och det pågår aktivt arbete med bildande av naturreservat inom fyra av de objekt som anges i myrskyddsplanen. Strategin är fortsatt samarbete inom gemensamma delprogram med andra länsstyrelser för att få information om arealer och biologiska värden för olika våtmarkstyper. Länsstyrelsens övervakning kommer att ge värdefull kompletterande information till den nationella uppföljningen av öppna myrar som grundar sig på satellitdata. Den nationella övervakningen ger heltäckande information om andel förändrad myr inom ett område. Den regionala övervakningen kan ge detaljerad stickprovsbaserad information som ska kunna användas inom miljömålsuppföljningen för att följa upp till exempel preciseringar om våtmarkernas utbredning, naturvärden och grön infrastruktur.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Vi får genom delprogrammet en grov bild av hur snabbt myrmarkerna växer igen och kan följa utvecklingen av exploatering och bevarandestatus för biologisk mångfald i myrar samt markanvändning i omgivande mark på regional nivå.

Delprogram Vegetation och ingrepp i våtmarker (en del av Remiil)*

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för vegetation och ingrepp i våtmarker regionalt med ett landskapsperspektiv.

Förväntade resultat

Övervakningen kan ge svar på frågor om till exempel förändringar i arealer för våtmarkstyper (definitioner enligt VMI), vegetationstyper, träd- och busktäckning, artsammansättning för kärlväxter och mossor samt förekomst av direkta ingrepp såsom körskador, diken och vägar och dess påverkan på våtmarkerna. Flygbildsinventeringen kan i viss mån även indikera påverkan från myrens omgivning, exempelvis vägar och kalhyggen i direkt anslutning. Eftersom inventeringarna av våtmarker ligger samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter finns också möjligheter att samanalysera resultat från våtmarksövervakningen med fågeldata. Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten.

Exempel på resultat

Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport som togs fram efter det sista inventeringsåret 2014¹. Fler exempel på resultat från våtmarksövervakningen presenteras i årsrapporter som finns att hämta under rubriken ”publikationer” på www.remiil.se.

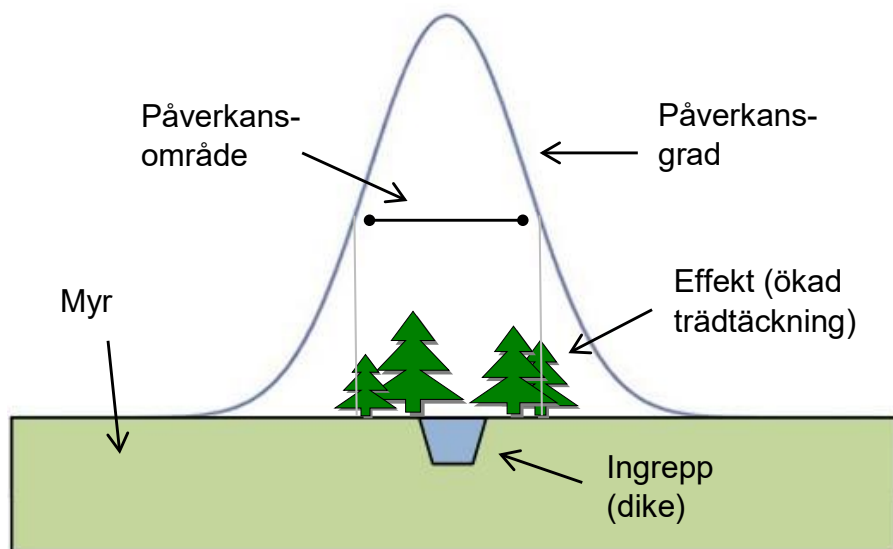
Förslag till indikatorer för ingrepp i våtmarker

I ett utvecklingsprojekt 2013 föreslog vi tre indikatorer som tillsammans beskriver olika aspekter av ingrepp i våtmarker², Figur 1.

2. Längd linjära ingrepp (per areaenhet)
3. Area påverkad myr (per areaenhet)
4. Storlek hos förändring orsakad av ingrepp (per tidsenhet)

Dessa tre indikatorer tillsammans fångar in mängd (och helst också typ) av ingrepp, hur stor del av myren som berörs och vilka effekter de har på myren (Figur 1).

Figur 2 visar ett exempel med en dikningspåverkad våtmark där täckningen av träd och buskar har ökat markant mellan 1980-talet och 2010-talet, och även i buffertzonen kring diken har täckningen ökat³.



Figur 1. Principsskiss över påverkan av ett ingrepp (ett dike) på myren och dess vegetation. Den blå kurvan illustrerar att ingreppet (dike) även påverkar den omgivande myren, mindre ju längre ifrån diket man kommer. Påverkansområdet är den zon kring diket där graden av påverkan överskrider en viss nivå. Effekten utläses av de skillnader i vegetation och/eller artsammansättning som man kan anta beror på själva ingreppet.



Figur 2. Exempel på våtmark med diken, där täckning av träd och buskar har karterats i en buffertzona med 5 m avstånd från diket, i flygbilder från 1980-talet och 2010-talet. I synnerhet den högra (nyare) bilden indikerar att igenväxningen med träd och buskar har gått snabbare i närheten av diket, inte bara i själva buffertzonen, utan även i ett område ut till ungefär 30 m avstånd från diket.

Bakgrund och strategi

Resultaten från övervakningen kan bidra till uppföljningen av de regionala miljömålen för *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen kompletterar den övervakning av våtmarker som görs nationellt och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen. Resultaten bör kunna bidra för att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt Växt- och djurliv*, till exempel preciseringar om:

- våtmarkernas utbredning
- gynnsam bevarandestatus för naturtyper,
- naturvärden i ett landskapsperspektiv
- grön infrastruktur

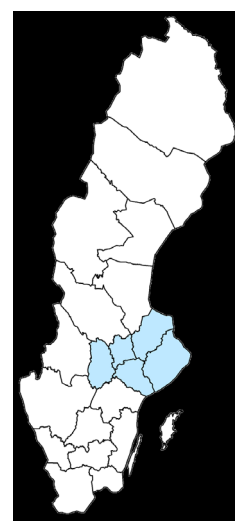
Läs mer om bakgrund och utvecklingsarbete på www.remil.se.

Objekturval

Datainsamlingen utgår ifrån en stickprovsdesign med ett representativt urval av landskapsrutor med storleken 3 x 3 km. Stickprovet är anpassat för att det ska bli möjligt att göra regionala utvärderingar baserat på data från en grupp av län. Sett över en längre tid är metodiken tänkt som en kombination av flygbildstolkning och fältinventering som alternerar varannan programperiod. Avgränsningen av polygoner i flygbildstolkningen utgör urvalsramen för var fältinventeringen av provytor utförs. Totalt deltar fem län (Örebro, Västmanlands, Södermanlands, Uppsala och Stockholms län) i övervakningen av våtmarker under programperioden 2015–2020, samma län som för den tidigare perioden 2009–2014 (Figur 3).

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys⁴. Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för både planering och analys.



Figur 3. Län som ingått i det gemensamma delprogrammet *Vegetation och ingrepp i våtmarker* sedan 2009.

Undersökning och undersökningstyper

Under perioden 2009–2014 bestod resultaten från delprogrammet i huvudsak av data från fältprovytor som hade lagts ut med stöd av flygbildstolkning av myrmark. Under 2015–2020 har vi gjort en detaljerad flygbildsinventering av våtmarker i landskapsrutorna enligt en ny och noggrannare metodik som också innefattar fler våtmarkstyper⁵. Flygbildstolkningen blir då både ett underlag för utlägg av provytor och en fristående datakälla som ger information om utbredning av våtmarkstyper, träd- och busktäckning samt olika typer av ingrepp i våtmarkerna. Genom att även kartera ingrepp samt träd- och busktäckning även i äldre flygbilder kommer vi att kunna visa på utvecklingen från 1980-talet fram till idag. År 2021–2026 planeras för fältinventering på motsvarande sätt som 2009–2014, men denna gång i samtliga våtmarkstyper, inte bara myrar.

Datahantering/datalagring

Data lagras för närvarande i arbetsdatabaser framtagna i samarbete med IT-avdelningen på SLU, där lagring, kvalitetssäkring och enkla bearbetningar av data kan göras. I nästa steg kommer data att

analyseras och tillgängliggörs via SLU:s dataförvaltningssystem Miljödata MVM (<http://miljodata.slu.se/mvm/>), där det också kommer att finnas kopplingar till framtida datavärdskap.

Utvärdering och rapportering

Förutom årliga rapporter från SLU har flera utvärderingar genomförts sedan starten 2009, varav den största är den som gjordes i samband med analyserna efter det första inventeringsvarvet, som nämnts ovan¹. Samtliga rapporter finns på www.remiil.se. Efter det andra inventeringsvarvet 2015–2020, planerar vi nu att göra en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata efter den sista inventeringssäsongen år 2020.

Vi planerar samma upplägg för perioden 2021–2026 som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling där man under de fem första åren gör enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Efter den sista fältsäsongen 2026 görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata.

Tidplan och ekonomisk översikt

Planerad budget för övervakning och utvärdering är 50 000 kr/län och år. Då Södermanlands län har lite våtmarker, har vi även färre provytor. V betalar därför 30 000 kr/år. Särskilda medel för utvärdering mm kan tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet med flera.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vegetation och ingrepp i våtmarker	Fältinventering Årsrapport	Fältinventering Årsrapport	Fältinventering Årsrapport	Fältinventering Årsrapport	Fältinventering Årsrapport	Fältinventering Analyser/utvärdering
Kostnad per år (kr)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Samordning och samarbetspartners/Finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan länsstyrelser som deltar och SLU som är utförare. Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet.

Utvecklingsbehov och brister

De data vi samlar in ger i huvudsak information om förutsättningar för biologisk mångfald. Även om det är värdefull information kan det vara svårt att göra direkta kopplingar till olika arters krav. Om budgeten för övervakningen var större skulle vi kunna införa fältinventeringar av vissa lämpliga artgrupper. För att optimera nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel vore det önskvärt med en tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra bättre.

Våtmarksövervakningen i Remiil kompletterar den nationella satellitbaserade övervakningen genom att den tar med även mindre våtmarker, ner till en minsta storlek på 1 hektar. Dessutom beskriver det själva ingreppet och förändringarna kopplade till det på ett mer detaljerat sätt, vilket innebär att man lättare kan beskriva gradvisa förändringar och förstå de bakomliggande orsakerna.

En önskvärd utveckling skulle kunna vara att man bättre kan beskriva och dokumentera hur de skillnader som identifieras i satellitövervakningen motsvaras av de mätningar som görs i Remiil. Därmed skulle Remiils stickprovsbaserade resultat kunna ”skalas upp” och bättre kopplas till satellitövervakningens heltäckande kartläggning.

Referenser

1. Glimskär A., Arlt, D., Grandin, U., Kindström, M., Kindström, S., Wikberg, S., Gunnarsson, U., Hedenbo, P. & Rygne, H. (2016). Resultat från regional miljöövervakning av småbiotoper, gräsmarker och myrar 2009–2014. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ. nr 2016:35. Örebro
2. Kindström, M., Glimskär, A. & Rygne, H. (2014). Uppföljning av vegetation och direkta ingrepp i myrar – utvärdering av regional miljöövervakning 2009–2013 samt förslag till indikatorer. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ nr. 2014:30. Örebro.
3. Glimskär, A. & Kindström, M. (2019). PM: Utvärdering av delprogram om vegetation och ingrepp i våtmarker 2018. SLU, inst för ekologi. Uppsala.
4. Hallbäcken, L. (2018). Kvalitetsguide för SLU:s miljödatahantering. Version 2.0. SLU Miljödatastöd.
5. Lundin, A., Kindström, M., Glimskär, A., Gunnarsson, U., Hedenbo, P. & Rygne, H. (2016). Metodik för regional miljöövervakning av gräsmarker och våtmarker 2015–2020. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ. nr 2016:21. Örebro.

7 Landskap

Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområdet har stor betydelse för att följa upp flera av våra miljömål, främst *Ett rikt växt och djurliv*. I takt med att förändringar i landskapet sker förändras också livsmiljöerna för växter och djur i länet. Strategin för Länsstyrelsens övervakning är att fortsätta delta i de gemensamma delprogram som finns inom programområdet. Möjligheten att bidra med underlag till indikatorer för miljömålsuppföljningen är en viktig målsättning.

När det gäller artövervakning, som ofta är mycket kostsam, tar vi hjälp av frivilliga naturintresserade som ger ett värdefullt bidrag till miljöövervakningen med sina insatser och kunskaper. Samarbetet med frivilliga förutsätter att vi väljer organismgrupper och frågeställningar för övervakningen som många människor tycker är roliga att studera. Förutom övervakning av fåglar, samarbetar vi också med ideella om övervakning av rödlistade kärlväxter i delprogrammet *Floraväxteri*, samt *Fenologi – naturens kalender*.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Nytt för denna period är att vi går in i det gemensamma delprogrammet *Fladdermöss i landskapet*. Detta gör vi eftersom det finns ett stort behov av att veta hur det går för fladdermöss längre norrut i landet (övervakningen är i dag koncentrerat kring södra Sverige).

Inom det gemensamma delprogrammet *Insjöfåglar* planerar vi i perioden 2021–2026 inventera skarv vartannat år, mot tidigare vart tredje år. Detta på grund av den stora ökningen som skarvpopulationen har haft i Mälaren. Vi kommer också fortsätta med att övervaka kustfåglar i den sörmländska skärgården, där vi har en tidsserie som sträcker sig tillbaka till 1940-talet.

Vi fortsätter följa strandexploateringen, som har gått från att vara indelat i sötvatten- respektive kust- och havsstränder, till att bli ett gemensamt delprogram denna programperiod.

Kulturmiljö och kulturhistoriska värden ingår som grundläggande värde i miljön och utgör en förutsättning i miljömålsarbetet. Idag saknas tyvärr finansiering av en övervakning av kulturmiljön i programmet.

Delprogram Kustfågel i Södermanlands län

Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka fågelfaunans förändringar över tiden. Eventuella förändringar ska analyseras och om möjligt kopplas till förändringar i den terrestra eller marina miljön vid kusten. Konstaterade och samtidigt påverkansbara yttre miljöförändringar ska beskrivas så att Länsstyrelsen eller andra aktiva samhällsorgan kan vidta åtgärder för att bryta den eventuella neråtgående trenden. Övervakningen ska också kunna ge signaler till annan samhällsledd forskning i den marina miljön som genom fågellivets förändringar indikeras på storskaliga systematiska marina miljöproblem^{1,2}.

Förväntade resultat

Följa trender i kustfågelfaunan i Södermanlands län, genom att följa populationsutvecklingen samt utbredning av kustfågelfaunan. Resultaten ska också vara ett underlag för exploatering av skärgården. Förhoppningsvis kommer resultaten också att kunna presenteras i form av kartberättelser. All tidigare kustfågeldata ligger tillgängligt i Artportalen.

Bakgrund och strategi

Kustfågelinventeringar har genomförts i Södermanlands län i fyra omgångar. Första gången var i 1949. Därefter gjordes inventeringar i olika delar av skärgården under slutet på 60-talet och början av 70-talet, sedan kom en uppföljning i slutet av 80-talet. 2003 genomfördes en omfattande och heltäckande kustfågelinventering utmed hela kusten enligt liknande modell som Uppsala och Stockholms län hade gjort tidigare. Kustfågelinventeringen från 2003 upprepades under 2015. 2021 planeras en tredje inventering med denna metod.

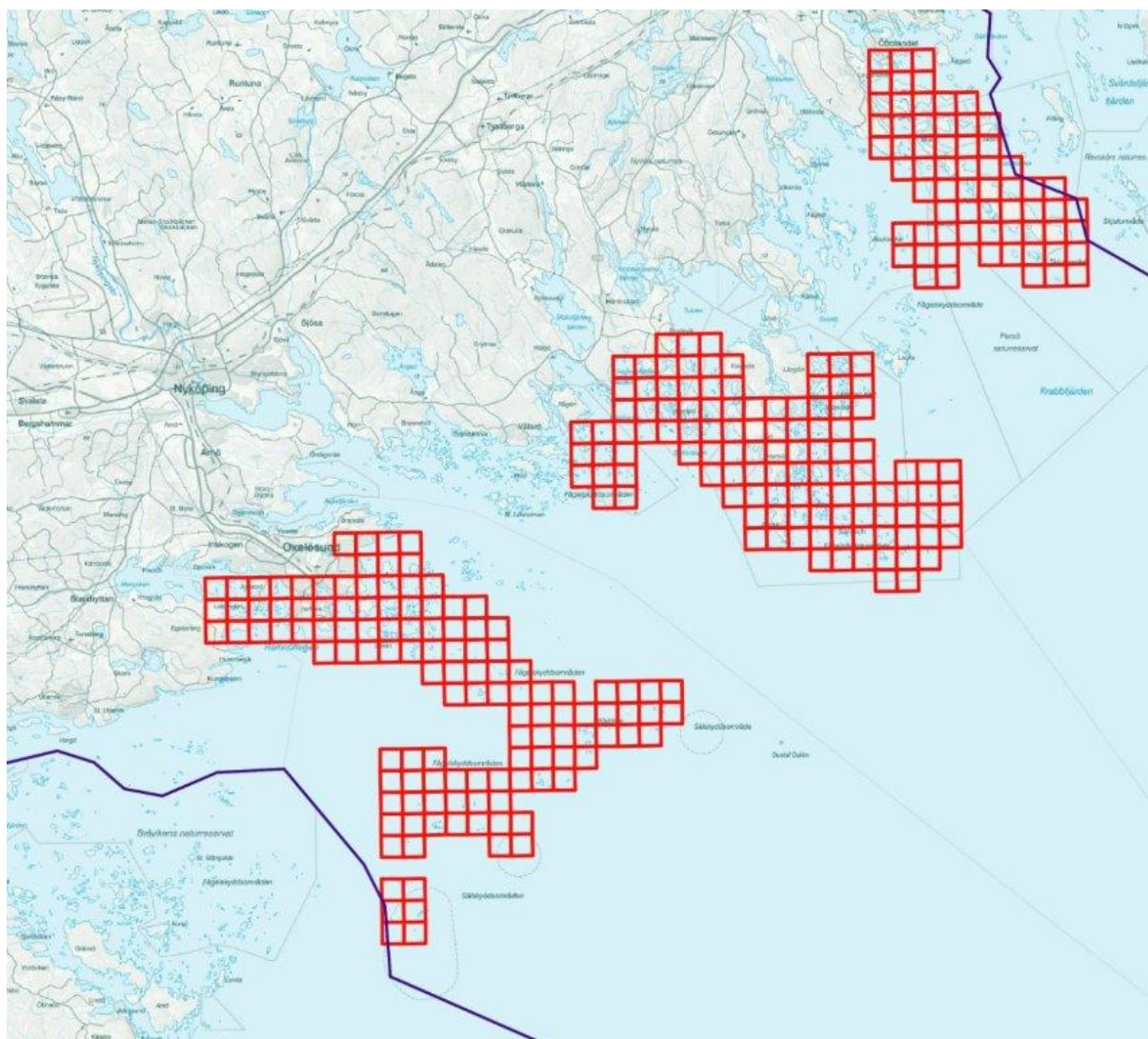
Resultatet från inventeringen kommer därefter att analyseras och jämföras med data från tidigare nämnda kustfågelinventeringar från länet. Den långsiktiga målsättningen är att genomföra motsvarande inventering av kustfågelbeståndet i länet en gång per programperiod (vart sjätte år).

Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringar avses ske enligt den metod som använts i kustfågelinventeringen i Uppsala, Stockholm och Södermanlands län sedan början på 2000-talet. Inventeringen syfte är att fastställa det häckande fågelbeståndet. Inventeringen utförs genom att inventeraren vid två besök, i början av maj och början av juni, för att täcka in så stor del av den häckande kustfågelfaunan som möjligt.

Objekturval

Området omfattar kuststräckan från Tullgarn i norr till Bråviken i söder. Återinventering av områdena från 2015 omfattar tre skärgårdsavsnitt; Askö, Hartsö skärgård och Hävringe-Källskären (figur 1).



Figur 1. Inventering av kustfågel i Södermanlands län sker i tre skärgårdsavsnitt Askö, Hartsö skärgård och Hävrings-Källskären

Kvalitetssäkring

Erfarna lokala ornitologer anlitas för inventeringsarbetet och använder given metod. Länsstyrelsen validerar fynduppgifterna.

Datahantering/Datalagring

Originaldata lagras i Artportalen kopplade till projekt "Kustfågel i Södermanlands län".

Utvärdering och rapportering

Data ska utvärderas minst en gång under programperioden. Slutrapporten publiceras i Länsstyrelsens rapportserie. Denna programperiod har vi även en ambition om att visa resultatet på ett mer visuellt och pedagogiskt sett, genom en kartberättelse.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kustfågelinventering	Inventering					
Kostnad per år (kr)	200 000					

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning av resurser kommer att ske med länsstyrelsens planerade uppföljning av skyddad natur, då 80% av rutorna faller inom skyddade områden³. Dessa är antingen skyddade som Natura 2000, naturreservat eller båda och. Under förra programperiod samfinansierades det med EU-projektet LIFE Coast benefit⁴.

Referenser

1. Andersson, Å. 1998. Undersökningstyp: Inventering av häckande kustfåglar. Arbetsmaterial 199806–07. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/landskap/kustfaglar.pdf>
2. Olsson, L. 2000. Handledning för kustfågelinventerare i Stockholms län. Sveriges Ornitologiska Förening. Kustfågelgruppen.
3. Länsstyrelsen Södermanland. 2013a. Översiktlig plan för uppföljning av skyddade områden i Södermanlands län. Dnr: 511-6705-2013. Fastställd: 2013-12-20.
4. Länsstyrelsen Södermanland. 2013b. Överenskommelse mellan Länsstyrelsen Östergötland och Länsstyrelsen i Södermanlands län. Avseende projekt: LIFE12 NAT/SE/000131 [LIFE Coast Benefit] – ”Restorations of ancient agricultural forests and wetlands at the Baltic coast” [LIFE Coast Benefit]. Dnr: 215-11427-13. Överenskommelse: 2013-12-19.

Delprogram Insjöfåglar*

Syfte

Syftet är att följa utvecklingen hos sjöfåglar på fågelskär i de större insjöarna, framför allt kolonihäckande arter. Resultaten har flera tillämpningar: direkt miljöövervakning, miljömålsuppföljning, uppföljning av skyddade områden, som planeringsunderlag, i viltförvaltning (storskarv) och i uppföljning av arter med särskilt bevarandeintresse. Ur ett lokalt perspektiv är det främst ett underlag för naturvårdsarbete och samhällsplanering. Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som omfattar inventering av fågelskären i Mälaren, Vänern, Vättern och Hjälmaren.

För ett antal arter omfattar inventeringen en stor andel av den svenska häckande totalpopulationen. Arterna med störst andel enligt 2019 års utvärdering är storskarv (17 %), fisktärna (13 %) och gråtrut (7,4 %). Det gör att inventeringen är av stor betydelse för den nationella övervakningen av fågelbestånden och exempelvis för rapportering till EU-kommissionen enligt Fågeldirektivet (Rådets direktiv 2009/147/EG), den s.k. Artikel-12 rapporteringen.

Förväntade resultat

Inventeringarna ger populationstrender för ett stort antal arter som häckar på små öar och skär, framför allt måsar och tärnor men även andfåglar, vadare med flera. Programmet ger också svar på hur det går för utpekade fågelarter i N2000-områden och fågelskyddsområden, dvs. svarar på fåglarnas tillstånd i de skyddade områdena.

Övervakningen kan även användas till att indikera förändringar och hot i fåglarnas livsmiljö och för att se om skötselåtgärder på skären ger önskad effekt.

Bakgrund och strategi

Delprogrammets metod för övervakning av fågelskär togs fram för inventeringar i Vänern. Reguljär inventering har bedrivits där sedan 1994, och senare har motsvarande övervakning startat i Vättern (2002), Mälaren (2005, storskarv dock redan 2004) och Hjälmaren (2015). Övervakningen i Mälaren, Vättern och Hjälmaren är i princip densamma som i Vänern, men vissa anpassningar utifrån bland annat fenologi har gjorts utifrån de skillnader som finns mellan sjöarna. Strategin i fågelskärsövervakningen har hittills varit att övervaka samtliga aktiva fågelskär varje år för att få en god bild av utvecklingen trots vissa arters vana att frekvent byta häckningsplats. Eftersom lokalerna besöks årligen bygger metoden också på att minimera störningen på lokalerna genom att normalt inte landstiga på de skär som besöks. Delprogrammet har koppling till miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

Objekturval

Till och med 2014 har samtliga fågelskär som uppfyller metodens definition inventerats varje år i Vänern, Vättern och Mälaren. Hjälmaren började 2015 att inventera storskarv och fågelskär udda år medan Mälaren inventerar fågelskär jämna år. Däremot synkroniseras nu skarvinventeringarna så att skarvinventeringen i även Mälaren sker udda år. Då Vänern och Vättern preliminärt fortsätter med inventeringar varje år kommer skarvinventeringar att ske samtidigt i alla sjöar vartannat år.

Kvalitetssäkring

Viktiga inslag i kvalitetssäkringen inom delprogrammet är: väl beskriven metod, enhetliga fältprotokoll och fältkartor, fältprojektledare och inventerare med adekvat erfarenhet samt granskning av insamlade data av fältprojektledaren i samband med databasläggning av fältdata.

En metodutvärdering har gjorts för att bland annat testa inventeringstidpunkt under dygnet och året samt personberoende (Landgren & Landgren, 2000).

Undersökning och undersökningstyper

Metoden är sedan 2011 beskriven som en undersökningstyp i handledning för miljöövervakning, Fåglar på fågelskär i stora sjöar. Under 2016 togs för varje sjö fram ett förtydligande av undersökningstypen (Landgren & Pettersson, 2016).

Datahantering/datalagring

Data från inventeringarna i Vänern och Mälaren lagras i skilda men likadant uppbyggda accessdatabaser. För inventeringsdata från Hjälmaren har ett projekt byggts i Artportalen där data lagras. Vätterns data finns i Excel filer hos Länsstyrelsen i Östergötland. Arbete pågår i syfte att överföra data från Mälarens accessdatabas till Artportalen. Därefter planeras även data från Vänern och Vättern att överföras.

Utvärdering och rapportering

Programmet har två gånger utvärderats med hjälp av Biologiska institutionen vid Lunds universitet (Green m.fl. 2013 och 2019). Utvärderingarna har bekostats av särskilda anslag från Naturvårdsverket.

Delprogrammet har genererat ett stort antal publikationer, de flesta avseende presentation av inventeringsresultat för respektive sjö men även metodstudier och gemensamma presentationer av programmet. I stort har alla inventeringar beskrivits i en rapport.

Tidplan och ekonomisk översikt

Fågelskärsinventeringen sker i Mälaren i slutet av maj till början av juni och motsvarande insats görs cirka två veckor senare i Vänern, Vättern och Hjälmaren.

Särskilda insatser görs dessutom för att fastställa antal aktiva bon av storskarv. I Hjälmaren och Mälaren räknas aktiva bon i slutet av april för att inte bon ska skymmas av lövade träd.

Planeringen är ännu inte klar för vilka extra kostnader som kan behövas för dataöverföring eller annat. Diskussion har också förts om en fördjupad utvärdering med hjälp av fiskeribiologisk expertis av samband mellan fiskförekomst och fågeldata. Därför är kostnadsberäkningen preliminär.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Insjöfåglar	Inventering Hjälmaren	Inventering Mälaren	Inventering Hjälmaren	Inventering Mälaren	Inventering Hjälmaren	Inventering Mälaren
Kostnad per år (kr)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Nio län och vattenvårdsförbunden för respektive sjö samarbetar om delprogrammet Insjöfåglar. Länsstyrelsernas finansiering kommer till stor del från regional miljöövervakning men även medel för förvaltning av skyddad natur har använts.

Delprogram Häckande fåglar

Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen av biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet. Detta delprogram är en del av den nationella häckfågeltaxeringen som drivs av Lunds universitet på uppdrag av Naturvårdsverket. Fågelövervakningen bidrar till underlag för internationella indikatorer samt levererar data till indikatorer för uppföljning av biologisk mångfald inom flera av de svenska miljömålen.

Förväntade resultat

Programmet kommer att ge en bild av den sörmländska fågelpopulationens utveckling. Data från häckfågelrutterna ger trender för populationen av olika fågelarter, framför allt för de någorlunda vanligt förekommande. Eftersom metoderna är samordnade med övriga Sverige finns goda möjligheter att jämföra utvecklingen i länet med andra områden. Analyser av data beställdes i 2019 och en rapport kommer att tas fram 2020.

Bakgrund och strategi

Då utbredning och populationsstorlekar ändras relativt snabbt är fåglar bra indikatorer på miljöförändringar i kombination med att de är relativt enkla att inventera. Att fågelfaunan ändras över tiden beror på bland annat förändringar i markanvändning inom jord- och skogsbruket, kemisk påverkan, klimatförändringar samt händelser under flyttning och övervintring. Under våren 2018 anlände flyttfåglarna i genomsnitt 5,8 dagar tidigare än vid mätningarnas början. Det innebär att flyttfågelvåren 2018 var den tidigaste som någonsin uppmäts vid Ottenby fågelstation.

Häckfågeltaxeringen använder sig av så kallade standardrutter, som blev använt för första gången 1996. En standardrutt är en 8 km lång kombinerad linje- och punktinventering med förutbestämt läge. Länsstyrelsen i Södermanland stöttar fågelövervakningen i standardrutterna genom att hjälpa till med rekrytering av inventerare samt genom att erbjuda inventerarna reseersättning och ett mindre arvode. Vissa rutter inventeras av Länsstyrelsens egen personal.

Objekturval

Övervakningen av häckfåglar organiseras inom det nationella delprogrammet Svensk Fågeltaxering. Det finns 716 standardrutter utlagda systematiskt i landet, med 25 km avstånd mellan rutterna. En rutt har formen av en fyrkant (2 km x 2 km) vilket betyder att man slutar där man startade. Sedan 2011 räknas även däggdjur (de större och vilda arterna). 13 rutter ligger inom Södermanlands län.

Även NILS-programmets observationsnät (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) är samlokaliserat med standardrutterna för att ge möjligheter till intressanta samanalyzer av fåglar och olika landskapsvariabler.

Kvalitetssäkring

De metoder som används är etablerade och finns detaljerat beskrivna av Svensk Fågeltaxering. Anlitade inventerare är vana att artbestämma fåglar, och rekryteringarna sker oftast i samverkan med Södermanlands ornitologiska förening. Protokollen granskas av projektledaren på Lunds universitet vid dataläggning. Observationer av naturvårdsintressanta arter läggs i stor utsträckning parallellt med ovanstående process in i Artportalen och kvalitetssäkras där av de regionala rapportkommittéerna.

Undersökning och undersökningstyper

Metoden finns utförligt beskriven i manualer inom Svensk Fågeltaxering. Standardrutten utgörs av en kvadrat om 2 x 2 kilometer, längs vilken inventeraren dels noterar alla fåglar längs linjen - linjetaxering, dels stannar fem minuter på åtta fasta punkter och utför punkttaxeringar.

Datahantering/Datalagring

Innehållet i samtliga fältprotokoll (såväl analoga som digitala) läggs i en databas hos svensk fågeltaxering vid Lunds universitet. Åtskilliga observationer av naturvårdsintressanta arter som görs på rutterna läggs, parallellt med data-lagringen vid Lunds universitet, in direkt i Artportalen av inventerarna. Standardrutterna ingår sedan 2003 också i ett sameuropeiskt monitoringprogram, där data från ett tjugotal länder ställs samman till europeiska indikatorer för jordbruks- och skogsfåglar.

Utvärdering och rapportering

De regionala rutterna ingår i det nationella materialet och ingår därmed i de årliga årsrapporterna från Svensk Fågeltaxering och de generella utvärderingar och revideringar som görs av den nationella fågelövervakningen.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Häckande fåglar	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering
Kostnad per år (kr)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Projektledning bekostas av löpande nationell Miljöövervakning. Projektledare är Åke Lindström på Lunds universitet. I Södermanlands län samarbetar Länsstyrelsen med ornitologer för att få länets standardrutter inventerade årligen. Länet betalar ut reseersättning till inventerarna och inventerar vissa rutter själva på arbetstid.

Delprogram Exploatering av stränder*

Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa exploateringen av landets stränder över tiden.

Förväntade resultat

Delprogrammet följer förändringar i exploateringsgraden längs landets stränder med ett återkommande intervall på 5 år. Detta underlättar regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden.

Programmet levererar:

- Ett likvärdigt mått på exploateringen av stränder. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader och vägar.
- Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (30m, 100 m och 300 m bred).
- GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

Bakgrund och strategi

Sveriges stränder blir alltmer exploaterade. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som stränder förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå.

Underlagsmaterialet kan användas exempelvis:

- som stöd vid handläggning av t ex strandskyddsärenden
- för att vi ska kunna formulera bra framtida strategier för hur vi ska använda våra stränder
- för att vi ska kunna formulera bra miljömål i framtiden

Under programmets utvecklingsfas år 2010–2013 utförde ett antal länsstyrelser i samarbete med Metria geoanalys ett metodutvecklingsarbete. Även SLU, SCB och naturvårdsverket deltog.

Utvecklingsarbetet resulterade i:

- tänkbara gemensamma parametrar
- analysmetoder för gemensamma parametrar
- gemensam metod för kvalitetssäkring av data
- en metod för uppföljning av parametrarna

Under år 2010 tog arbetsgruppen fram förslag på parametrar för uppföljning av exploatering. Under 2011 utfördes ytterligare utveckling för att få fram en metod som går att använda på nationell nivå. Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med främst projektledaren, men även med övriga deltagande län. Det resulterade i en färdig metodbeskrivning som presenterades i rapporten ”Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder.”

Under 2013 testades metoden skarpt för hela landets kust. Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med deltagande länsstyrelser och en första analys genomfördes. En motsvarande analys av sötvattensstränder genomfördes med Gävleborg som samordnande län. År 2018 gjordes analyserna för havsstränder och sötvattensstränder samtidigt för att undvika de främst karttekniska

metodfel som uppstått då analysen delades i två. Resultaten blev därför bättre vid uppföljningen 2018. Även resultatet för 2013 räknades om på samma sätt för att uppföljningen skulle bli relevant. Resultaten finns publicerade i form av en rapport och en storymap under fliken stränder på denna webbsida: <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum både på länsnivå och kommunal nivå. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen.

Objekturval

Undersökningen omfattar hela landets stränder inom en 30, 100 och 300-meterszon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

Kvalitetssäkring

Indata är offentliga kartdata (fastighetskartan), så kvalitén på resultaten är beroende av kvalitén på lantmäteriets kartdata. Se även rapport. <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>

Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år. Bearbetning av data, analyser och rapportering utförs i samarbete med extern konsult som upphandlas av samordnande län. Samordnande län ansvarar för att resultaten blir tillgängliga för alla. Resultaten finns tillgängliga här: <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>

Tidplan och ekonomisk översikt

Projektets utvecklingsfas avslutades år 2013 med en första beräkning. Ett första omdrev genomfördes år 2018. Nästa omdrev blir 2023. Analyserna genomförs då till en uppskattad kostnad av 25 000 kr per län för samtliga stränder. Summan inkluderar bearbetning, analys och rapportering.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Exploatering av stränder			Analys			
Kostnad per år (kr)			25 000			

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla län deltar i delprogrammet.

Delprogram Fenologi - Naturens kalender*

Syfte

Syftet med programmet är att följa förändringar i växters grundläggande ekosystemegenskaper och ekosystemtjänster som lövsprickning, blomning, pollenspridning, fruktmognad och höstlövinträd. Programmet mäter olika växttypers respons på rådande klimat i olika delar av Sverige.

Förväntade resultat

I nuvarande omfattning får deltagande län genom programmet kunskap om hur träd och kärlväxters växtsäsong förändras på grund av klimatpåverkan. Resultaten kan jämföras med resultat från motsvarande undersökningar under ca 50 år kring sekelskiftet 1900.

Miljöövervakningen bidrar till att följa upp miljö kvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan* och *Ett rikt växt och djurliv* och kan tillsammans med luftföroreningsdata även användas för uppföljning av miljömålet *Frisk luft* (hälsoeffekter av pollen-luftföroreningsinteraktion). En miljömålsindikator, Växternas växtsäsong, kommer att införas med underlag från programmet. Indikatorn baseras på data från variablerna Lövsprickning och Höstlöv startar för hägg, vårtbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp. I indikatorns fördjupning presenteras variablerna var för sig och resultat för förändring av blomningstiden för tussilago, vitsippa, sälj och hägg.

Resultat från fenologiövervakningen används även för utveckling av pollenprognoser, prognoser av biomassa, frostrisk, sortval och skadeangrepp inom jord- och skogsbruk, klimat- och vädermodeller (gasutbytesbalanser mellan vegetation och atmosfär), populationsskattningar inom älgförvaltningen (spillningsinventeringen), kvantifiering av skillnader i fenologisk respons mellan samspelande organismer och validering av modellerade förutsägelser av klimatförändringseffekter på växtsäsongens start, slut och längd.

Bakgrund och strategi

Det regionala gemensamma delprogrammet kompletterar och bygger ut befintlig nationell fenologiövervakning som bedrivs på fältstationer och av frivilliga spridda över hela landet. Genom att komplettera och förtäta den nationella övervakningen ges förutsättningar för regionala analyser på länsnivå och förbättrad nationell analys.

Fenologiövervakningen samordnas av Svenska fenologinätverket, med Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) som huvudman. Nätverket har varit aktivt sedan 2008. Genom den nationella övervakningen rapporteras fenologidata från ett antal professionella rapportörer på naturum, fältstationer och botaniska trädgårdar sedan 2008 samt av ett nätverk med registrerade, frivilliga så kallade fenologiväktare.

Den naturliga variationen i temperatur mellan år och platser på samma breddgrad är stor, liksom olika arters respons på denna. Det regionala nätverket är därför betydelsefullt för möjligheten att relativt snabbt mäta statistiskt säkerställda skillnader mellan regioner i respons på pågående klimatförändringar. Om man vill kunna analysera skillnader inom en region, rekommenderas ett nätverk på mellan två till åtta fenologiväktare per 25 km² ruta¹.

Kravet på geografisk täckning/täthet är dock inte absolut utan styrs av på vilken geografisk skala den enskilda regionen/länet vill kunna statistiskt säkerställa variation. I det gemensamma delprogrammet rekommenderas en minsta täthet om två aktiva observatörer per kommun under förutsättning att dessa rapporterar in alla variabler som ingår i indikatordata och dess fördjupningsinformation. Skillnader jämfört med historiska referensvärden kommer att mätas på årlig basis medan trender över tid bättre baseras på 10-åriga medelvärden.

Objekturval

Svenska fenologinätverket koordinerar ett nationellt nätverk av observatörer, som representeras av olika sorters fältstationer med anställd personal. Deltagande län ska driva ett regionalt rapportörsnät i respektive län. Länsstyrelserna ska också verka för att det finns en professionell fenologistation inom eller i nära anslutning till länet. Rapportörer i det regionala rapportörsnätet rapporterar från egenvalda (men för varje art fasta) platser. Samtliga rapportörer observerar och rapporterar i enlighet med fenologinätverkets fastställda fenologimanual och artspecifika manualer.

Observationerna görs enligt en fastställd lista med prioriterade arter och fenologiska faser (lövsprickning, blomning t ex) med en noggrannhet på 3–4 dagar, det vill säga observationer två gånger per vecka. Arturvalet är gjort utifrån kriterier om ekologisk abundans, landsomfattande förekomst, ekonomisk eller hälsomässig betydelse, förekomst i historiska fenologidatabaser samt utifrån europeiska överenskommelser.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring av data genomförs årligen av SWE-NPN och följer i första hand SLU:s kvalitetsguide för miljödata. Strategin för kvalitetssäkring av frivilligdata är under utveckling. SWE-NPN:s observatörsnätverk omfattar såväl frivilliga observatörer som professionella fenologistationer. Så i tillägg till statistiskt baserad felsökning/avvikelseidentifiering och självvärdering av rapportörerna, kan frivilligdata kvalitetsgranskas genom att kontrasteras mot professionellt insamlade data. Kvalitetssäkring sker också i samband med den årliga sammanställningen av indikatordata till miljömålsindikatorn Växternas växtsäsong. I samband med datauttag görs då en kontroll av det regionala nätverkets storlek och en rimlighetsbedömning av rapporterade data.

Undersökning och undersökningstyper

Svenska fenologinätverkets miljöövervakning baseras på en fenologimanual² och en lista med prioriterade arter och faser³. Observationerna görs med en noggrannhet på 3–4 dagar, det vill säga observationer sker två gånger per vecka, och rapporteringen sker i huvudsak kort efter observationen är gjord via webb eller smartmobil-app. Arturvalet är gjort utifrån kriterier om ekologisk abundans, landsomfattande förekomst, ekonomisk eller hälsomässig betydelse, förekomst i historiska fenologidatabaser samt utifrån europeiska överenskommelser. Ur denna lista har ytterligare ett snävare urval gjorts som underlag till de föreslagna miljömålsindikatorerna. Dessa är: Lövsprickning startar och Höstlöv startar för hägg, vårbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp. Blomning startar för tussilago, säl, vitsippa och hägg. All rapportering inom delprogrammet ska ske enligt fenologimanualen och de artspecifika manualer som har tagits fram och fortlöpande utvecklas av Svenska fenologinätverket för att stödja god kvalitet i frivilligrapporteringen.

Datahantering/datalagring

Rapporteringen sker via hemsidan naturenskalender.se eller med appen Naturens kalender. Data tas emot och lagras av SLU i enlighet med SLU:s Kvalitetsguide för miljödata. Beslut har tagits om att överföra fenologidatabasen till Artportalen, men på grund av Artportalens eget, pågående utvecklingsarbete är det inte bestämt när detta sker.

Utvärdering och rapportering

Resultat från delar av övervakningen rapporteras årligen som miljömålsindikator på miljömålsportalen. År 2020 planeras inom delprogrammet en rapport som utvärderar och analyserar resultaten för perioden.

Tidplan och ekonomisk översikt

Programmet finansieras av lönekostnader genom två arbetsdagar (DV) per år.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fenologi – Naturens kalender	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
Kostnad per år (kr)	2 DV	2 DV	2 DV	2 DV	2 DV	2 DV

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län är projektledare och kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser, Svenska fenologinätverket och RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet). Rollen innebär att förankra arbetet hos länsstyrelserna, vidareförmedla information och frågor, samordna utvecklingsprojekt kopplade till övervakningen och uppdatera miljömålsportalens indikatorer som baseras på data från programmet samt malltexter till dessa.

Deltagande län ska driva ett regionalt rapportörsnät och förväntas bidra med synpunkter i utvecklingsarbete av nya delar och analyser inom delprogrammet samt delta i arbetet med att utforma innehållet i rapport 2020.

I Svenska fenologinätverket samarbetar universitet, miljöövervakande myndigheter och frivilliga. SLU är huvudman och finansierar den nationella samordnaren samt drift av IT för datainsamling och datalagring. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet.

Referenser:

1. Hassel och Bolmgren (2013), Naturens kalender, förslag till ny miljöövervakning och nya miljömålsindikatorer:
<http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2013/2013-13.pdf>
2. Fenologimanual, Svenska fenologinätverkets instruktioner för växtfenologiska observationer: <https://arbetsplats.slu.se/sites/esf/SWE-NPN/Manualer%20mm/fenologimanual.pdf>
3. Artspecifika manualer: <https://arbetsplats.slu.se/sites/esf/SWE-NPN/Manualer%20mm/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=/sites/esf/SWE-NPN/Manualer%20mm/Artspecifika%20fenologiinstruktioner&FolderCTID=&View=%7BC38608E1-5702-4DC4-8D9B-636565962FD4%7D>

Delprogram Floraväkteri

Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen för rödlistade kärlväxter på länets kända lokaler. Övervakningen gäller arter i olika miljöer och ger data på såväl landskapsnivå som för olika landskapstyper.

Förväntade resultat

Övervakningen ger resultat om förekomst av hotade växter och hur förekomsten förändras. Genom att i första hand övervaka arter som indikerar förändringar av olika naturtyper, kan också förändringar i livsmiljön upptäckas. På så vis kan floraövervakningen bidra med information till miljö kvalitetsmålen *Ett rikt växt och djurliv*, *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker*. I den mån arten är utpekad i Art- och habitatdirektivet kan resultatet utgöra underlag för den nationella rapporteringen till EU-kommissionen. En direkt nytta av floraövervakningen är att utgöra underlag vid naturvårdshandläggning inom olika myndigheter.

Bakgrund och strategi

Floraväktarna är ett ideellt nätverk av naturintresserade personer som vakar över våra hotade Södermanlands län drivs Floraväkteri i ideell regi genom Botaniska Sällskapet i Stockholm. Länsstyrelsen stödjer Floraväkteriet ekonomiskt.

Stödet har under föregående programperiod används till:

- Information i syfte att hitta fler inventerare
- Utbildning av befintliga inventerare
- Reseersättning
- Kurs i rapportering till Artportalen
- Inköp av flora

Undersökningar och undersökningstyper

Den undersökningstyp som tillämpas är Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter – Floraväktarverksamheten¹ som bygger på tidigare handledningar^{2,3}.

Objekturval

Ett 40-tal arter övervakas i länet för närvarande inom hotkategorierna CR (akut hotad), EN (starkt hotad), VU (sårbar) och NT (missgynnad).

Kvalitetssäkring

Inventeringarna inom floraövervakningen ska ske med standardiserad metod och i och med att arbetet utförs av ideellt verksamma personer ställs inga formella krav på detta. Under de år som floraövervakningen bedrivits har det till största delen varit mycket kunniga amatörbotanister som deltagit. Det finns förhoppningar om att kunna engagera fler intresserade personer. Floraväktarrapporterna granskas av Artportalens validerare.

Datahantering/Datalagring

Insamlade data läggs in i Artportalen av floraväktarna, under projektet: *Floraväkteri*.

Utvärdering och rapportering

Länsstyrelsen ser gärna att en rapport tas fram pågående programperiod. Det finns flera års data tillgängligt i Artportalen. Diskussioner pågår även om detta ska bli ett gemensamt delprogram.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Floraväkteri	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
Kostnad per år (kr)	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Floraövervakningen samordnas och finansieras på nationell nivå av Svenska Botaniska Föreningen. Länsstyrelsen erbjuder reseersättning till inventerarna, deltar i möten och anordnar kurser. Floraövervakningen bygger på att tillräckligt många ideella botaniker kan rekryteras i länet och att det fungerar smidigt med inrapportering till Artportalen.

Referenser:

1. Naturvårdsverket (2015) Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter – Floraväktarverksamheten, Version 2:0, 2015-10-27
2. Länsstyrelsen Östergötland. Rapport 2001:19. Standardisering av metodik för övervakning av rödlistade kärlväxter.
3. Handledning för Floraväktarverksamhet. Margareta Edqvist. Version2. 2010-04-15

Delprogram Fladdermöss i landskapet*

Länsstyrelsen i Södermanlands län har för avsikt att gå med i detta delprogram, men exakt hur övervakningen kommer att se ut är fortfarande inte klar (november 2020). Beskrivningen nedan gäller övergripande för det gemensamma delprogrammet. Texten nedan kommer att uppdateras när mer detaljer kring vårt deltagande blir klart, förhoppningsvis under våren 2021.

Syfte

Syftet med det gemensamma delprogrammet för fladdermöss är att på ett samordnat och effektivt sätt:

- Följa upp hur utbredning av olika arters populationer förändras.
- Följa upp trender på ändringar av olika arters populationsstorlekar.

Övervakning och uppföljning av fladdermusarter i Sverige görs huvudsakligen inom tre olika verksamheter, vilka samordnas inom det gemensamma delprogrammet. Dessa verksamheter är regional miljöövervakning som utförs av länsstyrelserna, biogeografisk uppföljning som är en nationell övervakning som samordnas av Länsstyrelsen i Jönköpings län och områdesvis uppföljning vilken är obligatorisk i alla län som har Natura 2000 - områden med arttillägg för barbastell och dammfladdermus. Tillsammans kan de tre verksamheterna bidra till att uppfylla syftet med det gemensamma delprogrammet. Övervakningen utgör även ett viktigt underlag för till exempel rapportering av fladdermössens status till EU enligt artikel 17 i Art- och habitatdirektivet och rödlistningen av fladdermöss i Sverige. Rödlistningen av fladdermöss i Sverige (Artdatabanken, SLU) bygger för flertalet arter till stor del på data från programmet. Data kan också komma att användas som underlag vid tillståndsprövningar (till exempel vindkraft).

Förväntade resultat

Övervakningen inom de tre verksamheterna i det gemensamma delprogrammet kommer i första hand ge information om olika arters förekomst i de inventerade områdena. Genom återkommande inventeringar kan utbredningsområde och trender för i första hand hotade arter och i andra hand övriga arter följas. Mycket grova beräkningar av populationsstorlekar kommer att bli möjliga att göra, men det är endast prioriterat att göra för de mest hotade arterna. Indirekt följs eventuella miljöförändringar i landskapet upp och, liksom annan övervakning av biologisk mångfald, erhålls även indikationer om påverkan på ekosystemen och de tjänster de förser samhället med. De miljömål som i första hand berörs är *Ett rikt växt och djurliv, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker*.

Bakgrund och strategi

Fladdermöss är en artgrupp som rör sig över stora delar av landskapet och är beroende av födokällor av olika slag spridda över stora områden (tots kvadratkilometer). Fladdermöss är därför en lämplig artgrupp att följa upp för att fånga upp förändringar i livsmiljöer på landskapsnivå. De ger dessutom information för de delar av ekosystem som huvudsakligen är aktiva nattetid, vilket ofta missas i annan miljöövervakning.

Tanken med det gemensamma delprogrammet är att integrera länens regionala övervakning med uppföljningen av skyddade områden och den biogeografiska uppföljningen. På så sätt uppnås god

samordning och ett bättre statistiskt underlag för bedömning av förändringar av fladdermusuppföljningen i Sverige regionalt och nationellt. Samordningen görs av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Objekturval

Lokalerna inom den biogeografiska uppföljningen är i första hand utvalda för att de hyser för regionen mycket höga fladdermusvärden eller är lämpliga fladdermuslokaler med särskilt skyddsvärda arter. Detta görs för att säkerställa att tillräcklig information om hotade och sällsynta arter erhålls. Eftersom de vanligare arterna förekommer på samma lokaler erhålls även data över deras utveckling. Representativiteten för landskapet i stort blir något begränsad med detta urval. En risk är att urvalet av lokaler inte är oberoende och därmed inte representerar landskapet i stort. Med tanke på att artrika lokaler aktivt valts ut är risken att artantalet minskar betydligt större än att det ökar, jämfört med andra lokaler. Eftersom inte heller uppföljningen av barbastell och dammfladdermus i skyddade områden representerar landskapet i stort väljs med fördel lokaler inom miljöövervakningen så att de kompletterar den biogeografiska- och områdesvisa uppföljningen. Lokaler kan dock inte slumpas fritt i landskapet då risken finns att få för många lokaler utan förekomst av fladdermöss överhuvudtaget. Prioriteringen vid urval av lokaler kan sammanfattas enligt följande:

1. Nationellt särskilt värdefulla områden, det vill säga områden som innehåller en regions samtliga arter (täcks in av den biogeografiska uppföljningen och delvis av den områdesvisa uppföljningen)
2. Regionalt särskilt värdefulla områden, det vill säga områden med för regionen sällsynta arter eller särskilt artrika lokaler (täcks in av samtliga tre verksamheter inom delprogrammet)
3. Områden i "vardagslandskapet" och livsmiljöer som missas i punkterna 1 och 2. Även om "vardagslandskapet" är av lägre prioritet så bör minst en femtedel av lokalerna väljas så att de åtminstone delvis täcker in övriga landskapet i regionen.
4. Områden i länsdelar som eventuellt missas i punkterna 1, 2 och 3.

Lokalurvalet bör överlag baseras på tidigare inventeringar.

Kvalitetssäkring

Inventering av fladdermöss ska göras av personal med lång erfarenhet av inventering. Det behövs en vana av att använda analysprogram särskilt utvecklade för fladdermusstudier för att kunna artbestämma inspelningar.

Den metod som ska användas är undersökningstypen Artkartering av fladdermöss.

Undersökningstypen innehåller en rad olika tillämpningsmöjligheter. Den tillämpning som föreslås i gemensamma delprogrammet är inventering med handburen fladdermusdetektor i kombination med automatiskt registrerande detektorer (autoboxar). I de fall som inventering görs på övervintringsplatser används undersökningstypen Övervintrande fladdermöss (Naturvårdsverket, 2011). Undersökningstyp Linjetaxering kan också tillämpas (Naturvårdsverket, 2015).

ArtDatabanken är, genom Artportalen, datavärd för data som samlas in enligt de undersökningstyper som här är relevanta och som omfattar verksamheterna regional miljöövervakning och biogeografisk uppföljning. Data som samlas in inom ramen för det gemensamma delprogrammet ska importeras till Artportalen, Projekt: Fladdermöss – Gemensamt delprogram (Regional miljöövervakning).

Utvärdering och rapportering

Eftersom delprogrammet omfattar data som samlas in med något olika syfte och med olika

intervall ställs speciella krav på utvärderingen.

Åren 2016 - 2017 genomfördes en utvärdering av bland annat inventeringsinsats, inventeringsintervall och lokalurval i den biogeografiska uppföljningen. Även frågor kopplade till datahantering och rutiner för import till Artportalen var en del i utvärderingen (Länsstyrelsen, meddelade 2018:03). En sammanställning av resultat samt en bristanalys av övervakningen inom samtliga tre verksamheter genomförs år 2020.

En större sammanställning och utvärdering, med fokus på arter, planeras till år 2023 – 2024. Utvärderingen kan då utgöra ett underlag inför rödlistningen år 2025 och EU – rapporteringen enligt Art- och habitatdirektivet år 2026.

Kommande utvärderingar bör innehålla en rad grundläggande resultat och analyser som exempelvis:

- Bedömning av lokalernas lämplighet att ingå i uppföljningen
- Bedömning av delprogrammets möjligheter att upptäcka förändringar med statistisk säkerhet, inklusive utvärdering av inventeringsintervall
- Antal och andel lokaler med förekomst av respektive art
- Antal och andel lokaler där respektive art tillkommit eller försvunnit.
- Relativ förändring i aktivitet för respektive art per lokal och totalt i länet och landet.
- Tänkbara regionala mönster, spridningsbarriärer m.m. identifieras.
- Hot med bakomliggande orsaker identifieras när så är möjligt och kommuniceras med möjliga åtgärdsutförare.
- I den mån dödsorsaker fastställs på fallvilt sammanställs sådan data

Tidplan och ekonomisk översikt

Frekvens av inventeringar kommer att variera beroende på vilka syften inventeringarna har. Inom den regionala miljöövervakningen inventeras lokalerna en till två gånger under programperioden som är sex år. I den biogeografiska uppföljningen görs inventeringar av artrika områden vartannat år, medan lokaler i den områdesvisa uppföljningen inventeras vart sjätte år. De artrika områdena, som följs upp med tätast intervall, utgör ett viktigt utvärderingsunderlag för hela det gemensamma delprogrammet eftersom de kan ge information om mellanårsvariation. Mellanårsvariation kan vara tämligen betydande (åtminstone vad gäller aktivitet) bland fladdermössen framförallt beroende på väder.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fladdermöss i landskapet*	Övervakning	Övervakning	Övervakning	Övervakning	Övervakning	Övervakning
Kostnad per år (kr)	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet samordnar aktiviteter inom tre olika verksamheter:

- regional övervakning av länsstyrelserna
- biogeografisk uppföljning
- områdesvis uppföljning (uppföljning av barbastell och dammfladdermus.)

Nyhetsbrev med lägesrapport skickas ut per mejl två gånger per år, inför fältsäsong och efter genomförd och sammanställd fältsäsong. Berörda län får rapporter och resultat från biogeografisk uppföljning som genomförs i deras län. Nyhetsbrevet publiceras även på samarbetsytan för regional

miljöövervakning (www.rmo.nu). En rapport tas fram en till två gånger under den regionala miljöövervakningens programperiod och publiceras på samordnarens hemsida.

Undersökningar och datahantering

Undersökningens namn: Artkartering för fladdermöss

Undersökningstyp: Artkartering för fladdermöss

Datavärd: SLU Artdatabanken: Artdata

Kommentar; Artkartering innehåller de metoder som används vid övervakningen. Artkartering innehåller även information om de arter som ska verifieras av Nationella valideringsgruppen för fladdermöss.

8 Sötvatten

Programområde Sötvatten omfattar ytvatten som sjöar och vattendrag samt grundvatten. Länet är sjörikt med ca 800 sjöar, de flesta under 1 km². De stora sjöarna ligger i den centrala odlingsbygden i länet och i slätterna kring Mälaren och Hjälmaren. Mindre sjöar ligger framförallt i skogsbygderna, Kolmården och Mälarmården. Nyköpingsån är det största avrinningsområdet i länet med flest sjöar. Därefter avrinner mest vatten till Hjälmaren och vidare till Mälaren. Övriga större vattendrag är Kilaån, Svärtaån, Räckstaån och Trosaån.

Södermanland karaktäriseras av ett sprickdalslandskap där berggrunden har brutits upp genom förkastningar och dalgångar har bildats genom erosion. Inlandsisen har haft en stor betydelse för landskapet. Grundvattenförande lager finns framförallt i isälvsavlagringar i form av rullstensåsar som går genom länet från nordväst till sydost, som till exempel Badelundaåsen som passerar Kjula. Larslundsmalmen är ett exempel på en annan sorts mäktig isälvsavlagring, den ligger väster om Nyköping och ligger i en lång sprickdal. I dalgångarna och mellan isälvsavlagringar, domineras länet av leror och moräner som ger blygsamma grundvattenmängder. Berggrunden är överlag tät och sprickfattig men lyckade lokaliseringar av bergborrade brunnar för kommunal vattenförsörjning finns på några mindre orter.

Sötvattensprogrammet är utformat för att följa upp miljömålen *Ingen övergödning*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Bara naturlig försurning*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Programmet är även anpassat till vattenförvaltningens behov av underlag för karaktärisering och klassning av vattnets status.

För att kunna förvalta våra vatten på bästa sätt krävs övervakning av tillstånden i grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten. Full koll på våra vatten är ett samverkansprogram mellan Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Vattenmyndigheterna. Programmet har som syfte att förbättra övervakningen av miljöståndet i grund- och ytvatten enligt Vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Dagens övervakning har till viss del anpassats till förordningens krav, men inte till fullo. Ett sätt att förbättra den regionala miljöövervakningen är genom att införa så kallad akvatisk basövervakning, som ska representera alla Sveriges sjöar och vattendrag. Programmet är en utveckling av de gemensamma delprogrammen *Vattenkvalitet i sjöar* och *Vattenkvalitet i vattendrag*. Delprogrammen *Makrofyter i sjöar* och *Kiselalger i vattendrag* ersätts också av detta nya program som även inrymmer den biologiska delen av basövervakningen. Resultat från basövervakningen ska ge en bild av den allmänna ytvattenstatusen i ett avrinningsområde eller delavrinningsområde. Den kompletterar och bekräftar bedömningen av miljöpåverkan som ska göras enligt vattendirektivet. Södermanlands län kommer att ingå i basövervakningen för Norra Östersjöns vattendistrikt, vilket kommer startas upp under denna programperiod. Delprogrammen *Vattenkvalitet i sjöar* och *Kiselalger i vattendrag* fortsätter som de sett ut i miljöövervakningsprogrammet 2015–2020 tills Full koll på våra vatten är implementerat. *Makrofyter i sjöar* kommer pausas och *Vattenkvalitet i vattendrag* kommer påbörjas för första gången i länet när vi går med i basövervakningen för Norra Östersjöns vattendistrikt.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Sjöar och vattendrag

Länets småskalighet gör att variationen är stor mellan påverkan på sjöarna. Sjöarna som ligger i de lägre delarna av länet med jordbruksmark, har större problem med övergödning än de som ligger lite högre i länet, där större andelen av tillrinningsområdet är skogsmark. Övergödningen och fysisk

påverkan, så som vandringshinder och uträtade vattendrag, är de största problemen för länets sjöar och vattendrag.

Grundvatten

Grundvattenövervakningen är inriktad på stora vattenförande lager i sand- och grusavlagringar. Tillgången på grundvatten i länet bedöms generellt sett vara god, men nivåerna har under de senaste somrarna varit låga. Liten nederbörd under höst och vinter, samt torra och varma somrar är orsaken. De stora vattentäkterna i länet har god dricksvattenkvalitet, samtidigt finns förhöjda halter av föroreningar inom ett antal grundvattenförekomster. Antropogen påverkan förekommer, dock fortfarande i tämligen okänd omfattning. Vid den senaste statusklassningen (2019) är det en grundvattensvattenförekomst som har sämre än god status (Larslundsmalmen) med avseende på diklormetan (enskilt bekämpningsmedel). Det är svårt att säga något om de andra grundvattenförekomsternas kemiska status då befintliga undersökningar och data är bristfällig. 135 av 170 grundvattenförekomster är i risk för att god kemisk status inte uppnås 2021.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Inom vattenförvaltningen ska karaktärisering och klassning göras av alla vattenförekomster i länet. För detta behövs mätning av en biologisk kvalitetsfaktor samt vattenkemi per påverkanstyp i sjöar och vattendrag. Exempel på påverkanstyp är övergödning eller miljögifter. I grundvatten finns behov av kunskap om kemiska och fysiska parametrar i alla vattenförekomster. Utöver vattenförekomsterna finns dessutom många fler vatten som kan vara övergödda, drabbade av förorening eller fysisk påverkan. Dessa borde också övervakas för att beskriva tillståndet och som underlag för eventuella åtgärder.

Sjöar

Undersökningarna inom programområdet kommer att ligga som underlag till klassningar enligt vattenförvaltningsförordningen och miljömålsuppföljningen. Vattenkemi i sjöarna kompletteras med undersökning av växtplankton. Vi fortsätter att övervaka malen i Båven, men delprogrammet *Makrofytter i sjöar* pausas fram till basövervakningen påbörjas.

Vattendrag

Övergödningsproblemen i vattendragen är större i de nedre delarna av avrinningsområdena, eftersom det är där större andel av jordbruksmarken finns. Vandringshinder finns däremot spritt i hela vattendragens längd där vägar korsar vattendrag eller där dammar har byggts. Inom den regionala miljöövervakningen har inte vattenkemisk provtagning i vattendrag gjorts under många år. Detta kommer dock att påbörjas när vi går med i det gemensamma delprogrammet för basövervakning. *Stormusslor* i vattendrag kommer att fortsätta övervakas, men *Elfiske* kommer att läggas ner på grund av resursbrist.

Grundvatten

Grundvattenövervakningen är mycket bristfällig i länet, både vad det gäller den kartläggande- och den verifierande övervakningen. Det är anmärkningsvärt, då mindre än 10 % av länets alla grundvattenförekomster och ca 30 % av alla förekomster som riskerar att inte nå god kemisk status till år 2021, ingår i RMÖ. Under 2020 och 2021 har Länsstyrelsen fått extra medel från HaV för att kartlägga övervakningsbehovet av grundvatten och rapportera in befintligt data från länet. Syftet är att förbättra miljöövervakningen av grundvatten i länet. Under 2020 har vi även placerat ut fyra

nivåmätare, fler kommer sannolikt tillkomma när kartläggningen av miljöövervakningsbehovet är klart.

Under denna programperiod går vi med i två nya gemensamma delprogram kopplade till grundvatten.

- *Grundvattennivåer* vars syfte är att öka den regionala kunskapen om grundvattennivåer och dess variation i tid och rum, samt ge underlag för att bedöma grundvattnets kvantitativa status och påverkan på denna.
- *Grundvattenkvalitet* vars syfte är att förbättra kunskapen om grundvattnets kvalitet samt skapa bättre förutsättningar för en bredare användning av miljöövervakningsdata.

Övrig uppföljning

I länet sker förutom den regionala miljöövervakningen, nationell miljöövervakning, samordnad recepientskontroll (SRK), kalkeffektuppföljning, uppföljning inom åtgärdsprogram för hotade arter och uppföljning av skyddade områden.

Nationell miljöövervakning av Vretaån sker med årliga undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och elfiske. I de nationella trendsjöarna Djupa Holmsjön, Rundbosjön, Björken och Lillsjön sker intensiv övervakning. Undersökningen omfattar vattenkemi, växtplankton och bottenfauna, men alla parametrar mäts inte i alla sjöar. I alla sjöarna provtas bottenfauna och Björken provfiskas med jämna mellanrum.

Kommunerna har viss övervakning utöver förbundsverksamheten, bland annat för övervakning av dricksvattentäkter. Vattenprover analyseras vid de kommunala dricksvattentäkterna i olika grad. Kommunala vattenverk tar prover i grundvatten som används till dricksvatten. I de flesta fall skickas data till SGU, som sammanställer data tillsammans med regionala och nationella miljöövervakningsdata.

Inom kalkeffektuppföljning sker övervakning av försurade och kalkade sjöar. De kalkade sjöarna och ytterligare ca 14 sjöar som tidigare kalkats följs årligen upp med provtagningar av vattenkemi och bottenfauna. Kalkeffektuppföljningens vattenkemiprovtagningar utförs två gånger på våren vid höglöden varje år vid sjöarnas utlopp, och tre gånger på våren och hösten i vattendraget Ramundsbäck. I varje vattenanalys ingår pH, alkalinitet, färg, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium och kalium. I biologisk effektuppföljning ingår bottenfaunaundersökningar som görs i sex till åtta sjöar per år enligt rullande schema. Kalkeffektuppföljningens resultat används i miljömålsuppföljningen av *Levande sjöar och vattendrag*, *Ingen övergödning*, *Bara naturlig försurning* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Effektuppföljningsdata används även som underlag för vattenförvaltningens statusklassning. Kalkeffektuppföljningen samordnas med delprogrammet *Kiselalger i vattendrag*.

Vattenvårdsförbunden i länet är: Hjälmarens vattenvårdsförbund (HVVF), Nyköpingåarnas vattenvårdsförbund (NVVF), Trosaåns vattenvårdsförbund och Mälarens vattenvårdsförbund (MVVF). Vattenvårdsförbunden kan exempelvis provta vattenkemi, växtplankton, kiselalger och bottenfauna.

Miljöövervakning av fisk sker till största del genom elfiske i regi av Sportfiskarna. Sportfiskarna gör mycket elfiske i länet, samt övervakar malen utöver det som görs i RMÖ-programmet. Denna data finns tillgänglig i Elfiskeregistret (SERS).

Delprogram Växtplankton i sjöar

Syfte

Undersökning av växtplankton i sjöar syftar till att studera sjöarnas biologi och förändring av näringspåverkan. Resultaten kan användas för tillståndsklassning och karaktärisering av sjöarna tillsammans med vattenkemiska och fysikaliska data. Undersökningen ger en bild av växtplanktonsamhället i ett representativt urval av sjöarna i länet.

Förväntade resultat

Växtplanktondata från ett antal sjöar vartannat år och några sjöar en till två gånger under programperioden. Datat ska användas vid statusklassning och i gemensam utvärdering i Norra Östersjöns vattendistrikt.

Bakgrund och strategi

Växtplankton är en av de biologiska kvalitetsfaktorerna som används för bedömning av sjöarnas näringsstatus enligt vattenförvaltningsförordningen¹. Delprogrammet bidrar till uppföljning av miljömålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Ingen övergödning* samt *Bara naturlig försurning*. Provtagning ska ske under perioden mitten av juli till mitten av augusti då de flesta sjöar befinner sig i en likartad successionsfas. Resultaten kan användas för att karakterisera och klassificera sjöar och utvärdera regionala mönster med avseende på typ av växtplanktonsamhälle i relation till näringstyp, grad av surhet eller metallbelastning. Provtagningar bara en gång per år ger dock inte tillräckligt underlag för att beskriva trender eller mellanårsvariation.

Tidigare programperiod 2015–2020 har växtplanktonundersökningar utförts i de så kallade tidsseriesjöarna och ytterligare ett antal sjöar i länet inför karaktäriseringen av vattenförekomster 2019. Mälarens vattenvårdsförbund provtar årligen växtplankton i Mälaren. Hjälmarens vattenvårdsförbund provtar växtplankton vart annat år (2018 var senaste undersökningen) i Hjälmaren, Öljaran och Näshultasjön. Växtplankton ingår i den nationella miljöövervakningen varav fem sjöar ligger i Södermanlands län.

Objekturval

Urvalet av sjöar har gjorts utifrån ekologisk status av de sjöar som valts ut att ingå i delprogrammet *Vattenkemi i sjöar*. De sjöar där vattenkemi tas eller där ekologisk status är hög eller god har inte prioriterats för planktonprovtagning. I dessa sjöar kommer klorofyllhalten att mätas. Klorofyll är en kvalitetsfaktor som inte ger en säker klassning under måttlig status, därför prioriteras planktonprovtagning i sådana sjöar². De sjöar som tidigare varit tidsseriesjöar fortsätter att provtas jämna år, och 14 andra sjöar vartannat år. Båven kommer att provtas i fem stationer eftersom sjön är stor och flikig och har delats upp i två vattenförekomster.

Växtplankton planeras att utöver ovan nämnda sjöar provtas i ett antal sjöar som ingår i andra program där vattenkemi provtas, till exempel Trosaåns vattenvårdsförbund och Nyköpings kommuns Receptkontroll. Även andra sjöar som saknar data för statusbedömning kan prioriteras de år där medlen tillåter (figur 1). Dessa extrasjöar kommer provtas en till två gånger under programperioden och inte tre gånger som övriga sjöar.



Figur 1. Kartan visar sjöar som ingår i delprogrammet *Växtplankton i sjöar* och *Vattenkemi i sjöar*. Analys av vattenkemi och växtplankton bekostas av regionala miljöövervakningsmedel för de blåmarkerade sjöarna. Analys av vattenkemi i de lilamarkerade sjöarna ingår i andra program som mäter vattenkemi och regionala miljöövervakningsmedel bekostar i dessa växtplanktonanalyser. De stationer som är markerade med fyrkanter provtas av olika vattenvårdsförbund.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstypen³ av personal som har nödvändig kunskap och analys av ackrediterade analyslaboratorium.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstypen *Växtplankton i sjöar* används³. Lokalernas uppgifter beskrivs enligt undersökningstypen lokalbeskrivning.

Datahantering/Datalagring

Typ av data som undersökningen levererar är:

- Mängden växtplankton
- Artsammansättning som visar sjöns näringsstatus
- Antalet föroretningskänsliga arter
- Klorofyll a

Data levereras till nationell datavärd, SLU, och sparas i Länsstyrelsens digitala diariesystem (Platina). Rapporter publiceras på länsstyrelsens webbplats och i DiVA.

Utvärdering och rapportering

Resultaten kommer att klassas årligen enligt gällande bedömningsgrunder. Konsulten ska också leverera en rapport med analys av resultaten. Gemensam utvärdering genomförs i samband med statusklassning.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Växtplankton i sjöar	10 sjöar Rapport	10 sjöar Rapport	10 sjöar Rapport	10 sjöar Rapport	10 sjöar Rapport	10 sjöar Rapport
Kostnad per år (kr)	90 000*	90 000*	90 000*	90 000*	90 000*	90 000*

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Delprogrammet samordnas med delprogrammet *Vattenkemi i sjöar* och Samordnad recipientkontroll (SRK)-program. Samordning kommer att ske med eventuella undersökningar för kartläggning och analys inom vattenförvaltning och uppföljning av skyddade sjöar. Samfinansier under programperioden är vattenförvaltningen.

Referenser

1. Havs och vattenmyndigheten (2019) Föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25
2. Naturvårdsverket (2007) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon, Handbok 2007:4. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan fastställas och följas upp. ISBN 978-91620-0147-6
3. Undersökningstyp växtplankton i sjöar version 1:4,
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44f36f/1481199261033/vaxtplanktonsjoar.pdf>

Delprogram Kiselalger i vattendrag*

Detta delprogram kommer att ingå i det gemensamma delprogrammet Basövervakning Norra Östersjön, du kan läsa mer om vad detta innebär i programbeskrivningen för Sötvatten.

Syfte

Delprogrammet syftar till att beskriva tillstånd och utveckling hos vattendrag, främst med avseende på övergödning. Några av lokalerna är relativt opåverkade och utgör därmed en förtätning av det nationella programmet. Data kommer att användas för statusbedömningen enligt EU:s vattendirektiv samt uppföljningen av miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Hav i balans samt Levande kust och skärgård*. Data kommer även att bidra till att förbättra bedömningsgrunderna för kiselalger i vattendrag.

Förväntade resultat

Delprogrammet kommer på sikt att ge en bild av utvecklingen av vattenkvaliteten i vattendragen, med avseende på framförallt närings- och föroreningspåverkan (IPS samt stödparametrarna TDI och %PT), men också försurningspåverkan (ACID) och annan typ av påverkan exempelvis bekämpningsmedel, tungmetaller eller dylikt (andel missbildade skal, artantal och diversitet). Delprogrammet kommer även att leverera statusbedömningar av de vattendragstyper som är mest förekommande i Södermanlands län.

Bakgrund och strategi

I Södermanlands län har det provtagits en mängd lokaler inom vattenförvaltningsarbetet. Därutöver har vattenvårdsförbunden i Södermanland ett rullande provtagningschema för kiselalger och det finns även en nationell trendvattenstation i länet där kiselalger provtas varje år.

Till skillnad från en vanlig vattenkemianalys som ger en ögonblicksbild återspeglar en analys av påväxksamhället förhållandena i vatten under en längre period, upp till flera månader före provtagningen. Själva provtagningsmetoden är enkel och snabb. Detta gör att metoden är jämförelsevis billig och att programmet är ett kostnadseffektivt sätt att följa upp tillståndet i vattendragen.

Resultaten används för statusklassning av vattenkvalitet inom vattenförvaltningen samt uppföljningen av miljö kvalitetsmålen. Resultatet kan även användas för att utforma indikatorer inom miljömålen.

Strategin för programmet är att följa upp de största flodmynningarna i länet samt ett utplock av de vattendrag som är de vanligaste typerna i länet. Flera mindre vattendrag har lagts till i programmet. Fokus ligger på vattendrag som vid 2019 års statusklassning klassades till god eller måttlig status men låg väldigt nära klassgränsen. För att kunna öka antalet vattendrag i programmet har provtagningen i vissa vattendrag glesats ut till vartannat år. Flodmynningarna provtas även i fortsättningen varje år.

Andelen missbildade skal kommer fortsättningsvis att ingå permanent i analysen och kan användas för att identifiera vatten med annan typ av påverkan till exempel bekämpningsmedel eller tungmetaller där andra typer av undersökningar behöver sättas in.

Objekturval

Koordinater och karta över provtagningsstationerna finns i tabell 1. I programmet ingår de största flodmynningarna (D0, D1:2, D2, D8), förutom Trosaåns mynning där Trosaåns vattenvårdsförbund

provtagar kiselalger. Dessa provtas årligen. Resten av stationerna representerar de vanligast förekommande vattendragstyperna i länet. Dessa provtas vartannat år.

Utöver RMÖ finns det cirka 60 stationer där vattenvårdsförbunden eller kommunerna provtar kiselalger.

Beroende på om medelstilledningen ökar från regional miljöövervakning, vattenförvaltning, nationella planen för prövning av vattenkraften (NAP) med flera kommer fler kiselalgsundersökningar att kunna genomföras i samband med olika typer av åtgärder (för- och eftersituation), för att verifiera statusklassificeringar (där data saknas, visat på konstiga resultat eller ligger på gränsen mellan god och måttlig status) eller som ren screening av sörmländska sjöar och vattendrag. Vid en eventuell ökad medelstilledning kommer följande vatten att prioriteras: Forssjöån, övre delarna av Kilaån, Norrström, Eskilstunaån och Öljaren.

Tabell 1. Provtagningsstationer för kiselalger i vattendrag under programperioden 2021–2026 i Södermanlands län. SRK = Samordnad recipientkontroll.

Vattendrag	Loknr	Lokalnamn	X-koord	Y-koord	Frekvens	Provtagningsår	Vattenkemi
Nyköpingssån	D0	Storhusfallet	616513	6514306	varje år	2021–2026	SRK
Kilaån	D1:2	Kilaån, Koloniområdet	612236	6512720	varje år	2021–2026	SRK
Svärtaån	D2	Svärtaån, gångbron vid Jvg bron Sjösa skola	620418	6517093	varje år	2021–2026	SRK
Storån	D3	Storån, bron v 223	620817	6533764	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Skeppstaån	D6	Blackstabro	623128	6557686	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Tandlaåns mynning	D7	Tandlaåns mynning, 5030	580915	6572002	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Torshällaån	D8	Eskilstunaån, nedströms Torshälla, 7040	584378	6589020	varje år	2021–2026	SRK
Räckstaåns utlopp	D9	Räckstaåns utlopp	624018	6569225	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Lännaån	D10	Lännaån	612948	6571634	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Vedaån	D11	Vedaån	626095	6528908	vartannat år	2021, 2023, 2025	SRK
Örboholmsån	D25	Hagstugan	641648	6524190	vartannat år	2022, 2024, 2026	NEJ
"Norrtonabäcken"	D26	Storsjöns utlopp A24	631115	6550365	vartannat år	2022, 2024, 2026	SRK
Enarenån	D27	Målstorp	586574	6519525	vartannat år	2022, 2024, 2026	NEJ
Slytån	D28	Slytan	591469	6568249	vartannat år	2022, 2024, 2026	NEJ
Laketorpsån	D29	Bron mellan Björnnäs och Ådals kvarn	622864	6568303	vartannat år	2022, 2024, 2026	NEJ
Gammelstabäcken	D30	150 m uppströms Norrköpingsväg	594276	6513258	vartannat år	2022, 2024, 2026	NEJ

Kvalitetssäkring

Provtagning ska utföras av en person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagningsteknik för påväxt. Undantag från ackreditering gäller för person som är dokumenterad auditor med avseende på kiselalger vid den Nordisk-Baltiska interkalibreringen. Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska utföras vid laboratorium som är ackrediterad för påväxtanalyser och som regelbundet deltar i den Nordisk-Baltiska kiselalgsinterkalibreringen och

som har ett resultat på minst 60% överensstämmelse vid interkalibreringen. Minst ett kiselalgspreparat sparas i en preparatsamling hos utföraren och kan därigenom vid behov användas för framtida kontroll eller kompletterande analys.

Undersökningar och undersökningstyper

Proverna ska tas i augusti-september. Undersökningstyperna *Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys*¹ och *Lokalbeskrivning*² ska användas.

Datahantering/Datalagring

Följande data produceras:

- Listor över förekommande arter samt taxa för respektive vattendrag.
- Lokalbeskrivningsprotokoll för respektive vattendrag och provtagningstillfälle.
- Index och statusbedömning enligt bedömningsgrunder.

Data skickas till nationell datavärd (SLU) och lagras i länsstyrelsens digitala diariesystem, Platina. Statusbedömningar lagras även i VISS.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering sker genom att data används inom arbetet med vattenförvaltningen samt uppföljningen av miljökvalitetsmålen. Data utgör underlag i statusklassningen av vattendragen. I en årlig rapport skrivs en sammanställning per provlokal. Tidigare resultat från samma lokal beaktas i sammanställningen. I det gemensamma delprogrammet planeras en mindre gemensam utvärdering att utföras vart 3:e år (sammanställning av all data med kort text om vad som hänt) och en större vart 6:e år i anslutning till vattendirektivets redovisning.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kiselalger i vattendrag	Provtagning +analys	Provtagning +analys	Provtagning +analys	Provtagning +analys	Provtagning +analys	Provtagning +analys
Kostnad per år (kr)	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Regionalt genomförs delprogrammet i samordning med vattenförvaltningen och recipientkontrollen. Upphandling av tjänsten kommer att ske samordnad för regional miljöövervakning, vattenförvaltning mm. Delprogrammet utnyttjar även vattenkemidata från vattenvårdsförbunden. I Kilaåns avrinningsområde ligger en provtagningsstation som är nationell.

Referenser:

1. Havs- och vattenmyndigheten (2016) Undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Version 3:2 2016-01-20. <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>
2. Havs- och vattenmyndigheten (2016). Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:9, 2016-04-26
https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb280004849/1348912812893/Lokal_beskrivning.pdf
3. Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)

Delprogram Mal

Syfte

Syftet med malprovfisket är att undersöka förekomst av unga malar och för att få en indikation på hur malpopulationer reproducerar sig. Fångade malar märks och DNA-prov tas. Genom att märka malar kan man vid återfångst följa tillväxt hos enskilda individer och jämföra fångstlokal. DNA kan bland annat användas för släktskapsstudier.

Förväntade resultat

Programmet ger information om hur populationen av mal i Båven utvecklas.

Bakgrund och strategi

I Båven finns Sveriges nordligaste population av mal. Malen är klassad som starkt hotad i Rödlistan 2020. Länsstyrelsen har genomfört provfisket sedan 2007 med ryssjor enligt undersökningstypen *Malövervakning*¹. Metodiken fungerar dock inte optimalt i Södermanlands sjömiljöer och det fångas relativt få unga malar. Tidigare har fyra delområden provfiskats med endast en natt per område. Det har medfört stor osäkerhet i insamlade data. Provfisket har även varit arbetsintensivt gällande transport mellan delområdena. Under 2019 har Länsstyrelsen istället testat att provfiska i endast ett område och flera nätter i rad. Detta gjordes för att se om fångsten förbättrades och det är även en mindre arbetsintensiv metod. Fångsten av malar var under 2019 något högre än tidigare års provfisket. Storleksfördelningen kan indikera att reproduktion har ägt rum de senaste åren. Nackdelen med denna metod är att varje område provfiskas sällan om endast befintliga medel ska bekosta provfisket.

En längdanalys för ryssjeprovfisket under perioden 2007–2019 visade en relativt bra bild av storleksfördelningen inom populationen i Båven. Den minsta fångade malen var 17 cm och den största över 160 cm. Detta indikerar att malen återkommande har reproducerat sig de senaste 10 åren, utan att man kan säga något om omfattningen².

Objekturval

Allt malprovfiske sker i anslutning till sjön Båven i Södermanlands län. De utvalda lokalerna är lokaler som har goda förutsättningar för att hysa unga malar. Senaste årens undersökningar har visat att många större malar uppehåller sig under gungfly³. De utvalda lokalerna ligger i mindre sidesjöar i anslutning till Båven. Dessa har stor förekomst av gungflymiljöer och blir även snabbare uppvärmda på våren. Varmt vatten är en förutsättning för att reproduktion ska kunna ske.

Kvalitetssäkring

För att fiska mal krävs ett tillstånd då malen är en skyddad art enligt fiskelagstiftningen. Endast personer som genomgått fiskmärkningskurs får märka fiskarna.

Undersökningar och undersökningstyper

Länsstyrelsen använder den nationella undersökningstypen *Malövervakning*¹.

Datahantering/Datalagring

Data lagras på Artportalen, rapporter publiceras på länsstyrelsen webbplats och i DiVA. Rådata sparas i Länsstyrelsen lagringssystem (Rådata).

Utvärdering och rapportering

Efter varje provfiske sammanfattas resultaten i en rapport. Delprogrammet utvärderas i slutet av programperioden.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mal	Provfiske Rapport		Provfiske Rapport		Provfiske Rapport	
Kostnad per år (kr)	0		55 000		55 000	

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Varje år hålls en malkonferens med berörd myndighet och samtliga län som har mal. Där diskuteras metoder och utfall. Programmet samfinansieras med ÅGP och Fiskevårdsmedel.

Referenser:

1. Havs- och vattenmyndigheten 2016 Undersökningstyp: Malövervakning Version 1:2, 2016-12-02
<https://www.havochvatten.se/download/18.6d9c45e9158fa37fe9fcd79/1481895007572/malovervakning.pdf>
2. Länsstyrelsen i Södermanlands län (2019). Malprovfiske i Båven, rapport 2019:27
3. Länsstyrelsen Södermanlands län (2017). Mal i Båven, rapport 2018:3

Delprogram Stormusslor*

Syfte

Syftet med övervakning av stormusslor är att se vilka arter som finns samt undersöka storleksstruktur hos musslorna. Fynd av små musslor i populationerna är en indikator på att populationen har en fungerande reproduktion. Programmet är en del av det gemensamma delprogrammet *Stormusslor*. I det nationella programmet ingår två underprogram; *Margaritifera* respektive *Unio* och *Anodonta*. Av dessa berör endast *Unio* och *Anodonta* Södermanlands län. Övervakningen ger möjlighet att upptäcka eventuella hot samt ge underlag inför statusbedömning av musselarterna.

Förväntade resultat

Delprogrammet ska framförallt visa om rekrytering sker av tjockskalig målarmussla i länet. Övervakningen ger även underlag för uppföljning av miljömålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Ett rikt växt och djurliv* samt uppföljning av skyddade områden.

Bakgrund och strategi

Under 2000-talet har ett antal vattendrag samt sjöutlopp i Södermanlands län inventerats med avseende på stormusslor och då framförallt tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). Sedan 2006 finns ett åtgärdsprogram för bevarande av tjockskalig målarmussla¹, vilket bidragit till att ytterligare inventeringar av arten har kunnat genomföras. Musslan bidrar med ekosystemtjänster när de filtrerar och renar vattnet. Förändringar i art- och storleksförekomst på en lokal kan tyda på större störningar i vattendraget/sjön eftersom musslorna har en komplex livscykel som lätt störs vid påverkan på ekosystemet.

2009 togs ett gemensamt delprogram fram för övervakning av stormusslor. Inom detta program har övervakning av tre år (Vedaån, Ålbergaån och Sibro) med tjockskalig målarmussla inletts i Södermanlands län. Under åren 2012 till 2016 var Södermanlands län även med i ett LIFE-projekt, *Unio crassus for life*, med fokus på bevarande av tjockskalig målarmussla. I projektet genomfördes inventeringar av musslor före och efter restaureringsåtgärder. Inventeringar under senare år har visat på stora svårigheter att inventera musslor i djupa, breda och grumliga vatten med befintlig metodik. Ett försök att inventera musslor med hjälp av provrutor har genomförts i Kilaån med gott resultat. Detta har resulterat i förslag till en ny, kompletterande metodik som väntar på att bli en fastställd del av den befintliga undersökningstypen *Stormusslor*².

Objekturval

De nationella miljöövervakningslokalerna i Vedaån, Ålbergaån och vid Sibro (Nyköpingsåns avrinningsområde) kommer att fortsätta övervakas förslagsvis enligt den nya metodiken med provrutor.

Utöver dessa kommer övervakning att ske i följande vattendrag Svärtaån, Husbyån, Vingåkersån och Åkforsån, med syfte om att få bättre representativitet i länet. I dessa år kommer inventering av musslor ske enligt provrutemetodiken, med tre lokaler i varje vattendrag. En inventering kommer att göras per programperiod, vilket innebär att varje vattendrag inventeras i sexåriga omdrev. Övervakning sker även i Forsaån med en extern aktör (ej del av RMÖ).

Kvalitetssäkring

Undersökningarna ska ske av personal som har nödvändig kunskap.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningarna kommer att följa undersökningstypen *Stormusslor*². Ny metodik för provrutor håller på att fastställas och kommer förhoppningsvis att ingå i undersökningstypen³.

Datahantering/Datalagring

- Data kommer att lagras i Musselportalen.
- Rådata sparas i Länsstyrelsen lagringssystem (Rådata).
- Rapporter publiceras på Länsstyrelsens webbplats och i DiVA.
- Nationell datavärd är Artdatabanken

Utvärdering och rapportering

Utvärdering och rapportering kommer att ske under 2026 efter avslutad programperiod.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Stormusslor				Inventering		Utvärdering
Kostnad per år (kr)				150 000		

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

I vattendrag som ligger i skyddade områden kan övervakningen samfinansieras med uppföljningen av skyddade områden. Samfinansiering av övervakning av stormusslor kan till viss del ske med Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Referenser:

1. Lundberg, S., Bergengren, J. & von Proschwitz, T. (2006). Åtgärdsprogram för bevarande av tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). – Naturvårdsverket. Rapport 5658. 43 sid
2. Bergengren J, von Proschwitz T, Lundberg S, Söderberg H & Norrgrann O. (2016). Undersökningstyp: Stormusslor. Havs- och vattenmyndigheten. Version 1:3 2016-11-01.
3. Länsstyrelsen i Södermanlands län (2019). Utvärdering av provruta vid inventering av stormusslor, rapport 2017:8

Delprogram Vattenkvalitet i sjöar

Detta delprogram kommer att ingå i det gemensamma delprogrammet Basövervakning Norra Östersjön, du kan läsa mer om vad detta innebär i programbeskrivningen för Sötvatten.

Syfte

Delprogrammet syftar till att bedöma andelen sjöar i Södermanland som är drabbade av förorening. Delprogrammet kompletterar den nationella provtagningen (Omdrevssjöar) för att ge en mer representativ bild av länet. Den nationella provtagningen ingår i Havs- och vattenmyndighetens programområde Sötvatten inom den nationella miljöövervakningen. Undersökningarna är landsomfattande och urvalet av omdrevssjöar ska vara representativt och yttäckande.

Förväntade resultat

Programmet kommer att ge vattenkemidata från små sjöar som inte fångas upp i den nationella provtagningen. Resultaten används för att följa upp miljömålet *Bara naturlig förorening*.

Bakgrund och strategi

För att kunna följa upp målet *Bara naturlig förorening* och bedöma andelen sjöar i Södermanland som är drabbade av förorening krävs att ett representativt urval av de sörmländska sjöarna provtas. Delprogrammet kompletterar den nationella omdrevsundersökningen så att en bedömning kan göras av de sörmländska sjöarnas föroreningstillstånd. Sjöarna kommer att provtas en gång under programperioden.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstypen *Vattenkemi i sjöar* ska användas¹. Provtagning kommer att ske med helikopter.

Objekturval

I den nationella omdrevsundersökningen provtas 87 sjöar fördelade på sex år i Södermanlands län enligt ett rullande schema. De sjöar som valts ut i den nationella undersökningen har gjorts för att representera EMEP-rutor och inte länsvis. Inom varje EMEP-ruta ska antalet sjöar i storleksklasserna B, C, D och E förhålla sig till varandra som 1:5:10:15. Mindre delar av fyra rutor täcker Södermanlands län. För att få en storleksfördelning som överensstämmer med en representativ bild krävs provtagning i ytterligare 18 sjöar med storlek 1–10 ha (tabell 1). Provtagningen samordnas med den nationella provtagningen för att även kunna förstärka den nationella bedömningen. Urvalet av sjöar är slumpade.

Tabell 1. Ingående sjöar i delprogrammet *Vattenkvalitet i sjöar*

SMHI X	SMHI Y	Sjönamn	År	SMHI X	SMHI Y	Sjönamn	År
654378	153053	TYVEN	2021	653173	159119	LÖPERSJÖN	2023
655551	156356	ÄLVSJÖN	2021	656432	158230	SKIRSJÖN	2023
654087	159594	DÅNSJÖN	2021	655644	154014	LILLA RÖSJÖN	2023
655848	158394	FRÄKENSJÖN	2021	653394	158977	BYKSJÖN	2023
654161	157761	SKOTTSJÖN	2021	655781	158515	HOLMSJÖN	2024
656293	153800	STORA FJÄLLSJÖN	2022	653991	156727	LIMSJÖN	2024
653270	159293	MÖRTSJÖN	2022	655055	154756	FRISJÖN	2024
656483	156883	TRULLSJÖN	2022	656730	154955	MÖGSJÖN	2024
656130	158213	GALTSJÖN	2022				
656625	157147	LAVANSJÖN	2022				

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske med personal som har nödvändig kunskap. Analys utförs av ackrediterade analyslaboratorium.

Datahantering/Datalagring

Fysikaliska och kemiska parametrar från 18 sjöar kommer att levereras. Parametrar som analyseras är: Temperatur, pH, Cd, konduktivitet, alkalinitet, NH₄, Ca, NO₂-NO₃, Mg, total N, K, total P, Na, PO₄, SO₄, TOC, Cl, Si, F och absorbans. Data levereras till nationell datavärd, SLU och sparas i Länsstyrelsens digitala diariesystem (Platina).

Utvärdering och rapportering

Utvärderingen sker inom det nationella omdrevsprogrammet för sjöar.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogrammet finansieras av medel från vattenförvaltningen, då det inte finns utrymme inom rådande RMÖ-budget.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vattenkvalitet i sjöar	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning		
Kostnad per år (kr)	0	0	0	0		

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Samordning sker med SLU, utförare för det nationella omdrevsprogrammet för sjöar. Delprogrammet finansieras av medel från vattenförvaltningen.

Referenser:

1. Vattenkemi i sjöar, Version 1:2, 2016-11-01
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44f254/1481199087449/vattenkemisjoar.pdf>

Delprogram Vattenkemi i sjöar

Syfte

Syftet är att fastställa ekologisk status och kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen¹. Undersökningen är en del av uppföljning av miljömålet *Levande sjöar och vattendrag* och generell regional miljöövervakning som syftar till att belysa de allmänna miljöförhållandena i länet.

Förväntade resultat

Vattenkemiska och fysiologiska data från sammanlagt ca 30 sjöar som provtas vartannat år. Data ska användas vid statusklassning och i miljömålsuppföljningen.

Bakgrund och strategi

Frekvensen minskades 2015 från årlig provtagning till vartannat år för att få in data från flera sjöar. Provtagningen sker sedan 2009 i augusti månad. I länet har tidigare vattenkemiundersökningar framförallt pågått i de så kallade tidseriesjöarna årligen i oktober sedan 1998. I augusti är det mer stabilt vad gäller väderförhållanden och mer lämpligt att mäta näringsämnen och klorofyll. De flesta kvalitetsfaktorer inom vattenförvaltningen som är framtagna för att bedöma näringsstatus förutsätter därför att prov ska tas under augusti månad, till exempel växtplankton, makrofytter, fisk, klorofyll, näringsämnen och siktdjup. Genom att ett stort antal sjöar provtas samtidigt och med samma metodik och analyslaboratorium kan den geografiska variationen över Norra Östersjöns vattendistrikt beskrivas och presenteras i kartform.

Objekturval

Totalt ingår 30 sjöar i programmet (figur 1). Vid urvalet av sjöar togs hänsyn till andra pågående program. Sjöar vars utlopp provtas i SRK-program prioriterades bort.

Sjöarna som provtas jämna år är 14 av de som i tidigare program kallats tidseriesjöarna, med vissa justeringar. De 16 sjöar som provtas udda år är slumpvis valda vattenförekomster utifrån en större mängd sjöar som ligger nära klassgräns i förslag till statusklassningen för näringsämnen 2019. Hänsyn vid urvalet har tagits till den förändrade typningen som gäller 2019.

Sjöurvalet kan bedömas representera länets sjöar ganska väl. Flera av dem är dessutom stora och fångar upp påverkan från en stor yta av länet. Undantag är sjöar med hög humushalt och höga kvävehalter som inte finns med bland sjöarna. Om andra program tas med i utvärdering till exempel de nationella referenssjöarna Rundbosjön, med höga kvävehalter och Djupa Holmsjön, med hög humushalt kan detta problem vägas upp något. Typningen av sjöar har ändrats inför statusklassningen som genomfördes 2019. Sjötypen delas in efter region, medeldjup, alkalinitet (buffertkapacitet) och humus (färg). Närmare beskrivning av typerna kan hittas i VISS-Hjälpe² eller i HaV:s föreskrift (HVMFS 2017:20)³.



Figur 1. Kartan visar sjöar som ingår i delprogrammet *Vattenkemi sjöar* och *Växtplankton i sjöar*. Analys av vattenkemi och växtplankton bekostas av regionala miljöövervakningsmedel för de blåmarkerade sjöarna. Analys av vattenkemi i de lilamarkerade sjöarna ingår i andra program som mäter vattenkemi och regionala miljöövervakningsmedel bekostar i dessa växtplanktonanalyser. De stationer som är markerade med fyrkanter provtas av olika vattenvårdsförbund.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstypen⁴, av personal som har nödvändig kompetens och analys ska utföras av ackrediterade analyslaboratorium.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstypen är *Vattenkemi i sjöar*⁴.

Datahantering/Datalagring

Data för följande variabler kommer att levereras: vid provtagning: Temp baslista:, konduktivitet, pH, Ca, Mg, Na, K, alkalinitet/aciditet, SO₄, Cl, F, NH₄-N, NO₃-N, NTOT, PTOT, PO₄-P, TOC, ABS F 420/5, ABS F 436/5, Turbiditet FNU, Si och klorofyll a. Abs F 254 och 365. Data levereras till nationell datavärd, SLU, samt sparas i Länsstyrelsens digitala diariesystem, Platina.

Utvärdering och rapportering

Data används i statusklassning och till den regionala miljömålsindikatorn fosfor i sjöar. Gemensam utvärdering genomförs i samband med statusklassning.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vattenkemi i sjöar	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
Kostnad per år (kr)	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Programmet är samordnat med delprogrammet *Växtplankton i sjöar*. Provtagning av vattenkemi och växtplankton kommer om möjligt ske samtidigt. I de sjöar där ingen växtplanktonprovtagning sker ska provtagningen av vattenkemi samordnas med Länsstyrelsen i Stockholm genom gemensam provtagning och analys. Inom länet sker samordning med vattenvårdsförbundens provtagningar. I Nyköpingsåns avrinningsområde innebär det bland annat att förbundet provtar vattendrag och RMÖ provtar sjöar. Nyköpings kommuns vattenkemiprovtagning i Likstammen, Virlången, Fläten, Bålsjön och Runnviken är samordnad med detta program. Provtagningen ska även samordnas med kommande uppföljning av skyddade områden och eventuella undersökningar inom kartläggning och analys för vattenförvaltning.

Referenser

2. Havs- och vattenmyndigheten föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25
<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57ce1c145/1576576601249/HVMFS%202019-25-ev.pdf>
3. VISS-Hjälp, Typindelning av sjöar och vattendrag.
<http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/typindelning/Pages/default.aspx>
4. Havs- och vattenmyndigheten föreskrifter och allmänna råd om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), HVMFS 2017:20
<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57ce501f1/1576835348533/HVMFS%202017-20-keu-2020-01-01.pdf>
5. Vattenkemi i sjöar, Havs- och vattenmyndigheten,
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44f254/1481199087449/vattenkemisjoar.pdf>

Delprogram Grundvattenkvalitet*

Syfte

Syftet med det gemensamma delprogrammet Grundvattenkvalitet är att förbättra kunskapen om grundvattnets kvalitet samt skapa bättre förutsättningar för en bredare användning av miljöövervakningsdata. Data från miljöövervakningen ska kunna användas som verifieringsunderlag till statusklassificeringen enligt vattenförvaltningen samt inom uppföljning av miljömålen *Grundvatten av god kvalitet* och *Giftfri miljö*.

Förväntade resultat

Det förväntade resultatet av det gemensamma delprogrammet är:

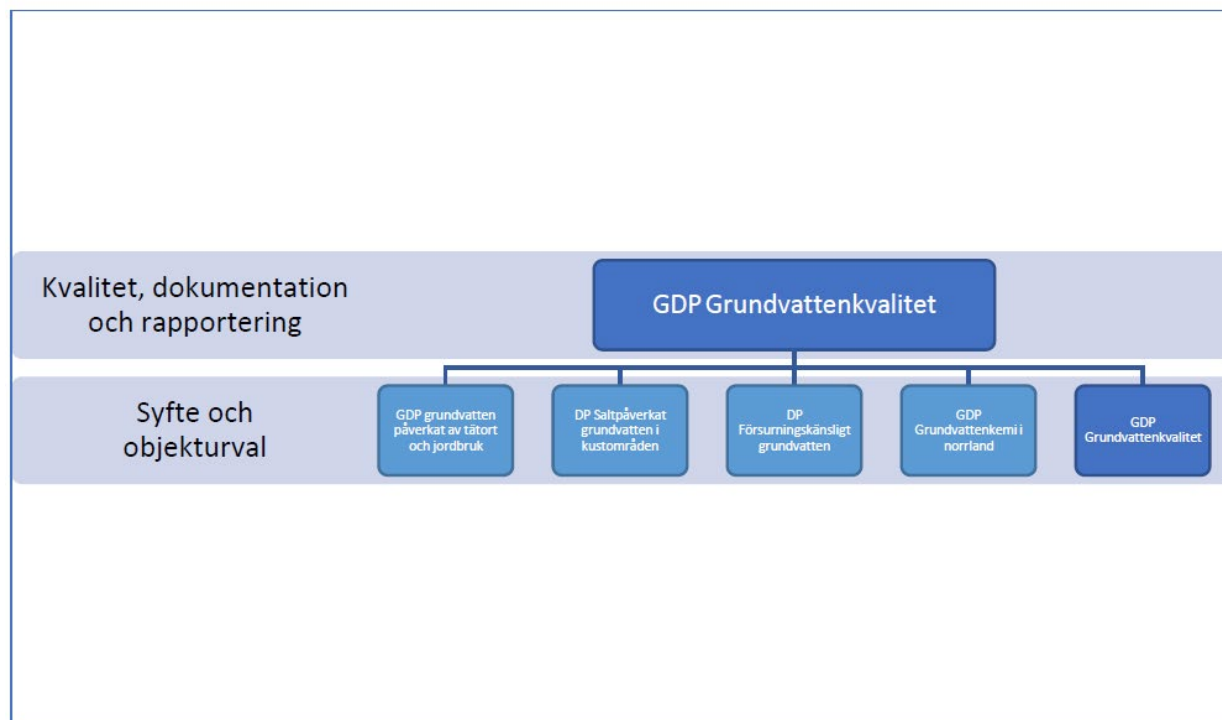
- att regional och nationell grundvattenövervakning ska komplettera varandra genom att i så stor utsträckning som möjligt utformas och genomföras på ett likartat sätt så att resultaten kan utvärderas och rapporteras gemensamt
- att de gemensamma utvärderingarna ska möjliggöra en mer tillförlitlig och kostnadseffektiv bedömning av miljötillståndet
- en övervakning som i möjligaste mån uppfyller vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning och riskbaserad övervakning inom avgränsade grundvattenförekomster
- att övervakningen bidrar till bättre underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen
- *Grundvatten av god kvalitet* och *Giftfri miljö*
- en övervakning som i möjligaste mån uppfyller *nitratdirektivet*
- en övervakning som är bättre på att avslöja nya, hittills okända miljöföroreningar.

Bakgrund och strategi

Behovet av att övervaka grundvattnets kvalitet har ökat i takt med att bland annat svensk lagstiftning har anpassats till Ramdirektivet för vatten (vattenförvaltningen), tiden för att uppnå miljökvalitetsmålen börjar närma sig och grundvattenbristen i flera delar av Sverige är mer märkbar. Dagens övervakning räcker inte till och det är därför viktigt att den övervakning som görs blir så användbar som möjligt för att uppfylla flera behov. Genom att samordna provtagning och datahantering av den regionala och nationella miljöövervakningen, ökar möjligheterna till en långsiktig och kostnadseffektiv övervakning.

Programbeskrivningen är en del av genomförandet av den miljöövervakning av grundvatten som behövs för att uppfylla kraven från vattenförvaltning och miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Programbeskrivningen baseras dels på den vägledning som togs fram av Länsstyrelserna i Halland och Västerbotten 2019 och dels på den uppskattning av miljöövervakningsbehovet för grundvatten (SGU, 2020) som har gjorts som ett moment inom den myndighetsgemensamma handlingsplanen Full koll på våra vatten (HaV, LST m.fl., 2019). För att få fram hur mycket ytterligare övervakning det behövs för att uppfylla kraven har SGU jämfört miljöövervakningsbehovet med aktiva övervakningsstationer. Materialet har kommunicerats med samtliga länsstyrelser under våren 2020 för att det ska vara ett stöd i arbetet med revideringen av de regionala övervakningsprogrammen. Utöver detta gemensamma delprogram kommer nationella delprogram för grundvatten utökas för att bidra till genomförandet av den övervakning som behövs för att uppfylla miljöövervakningsbehovet. Ett arbete planeras även för att på ett mer effektivt sätt möjliggöra insamling av miljödata från andra som kan utnyttjas i arbetet med vattenförvaltningen och miljökvalitetsmålet (HaV/SGU).

För att samordna övervakningen av grundvattenkvalitet kommer tidigare gemensamma delprogram och länsspecifika delprogram att samlas under det gemensamma delprogrammet för grundvattenkvalitet, från och med programperioden 2021–2026. Deltagande länsstyrelse kan bibehålla sina tidigare delprogram med länsspecifika syften och objekturval, men samtliga ska kopplas till det gemensamma programmet och följa dess krav på kvalitet, dokumentation och rapportering, se Figur 1. För vissa program kan detta innebära att justeringar behöver göras. Vid start av nya övervakningsprogram för grundvattenkvalitet bör dessa helt följa det gemensamma delprogrammet.



Figur 1. Övergripande stuktur för delprogram och gemensamma delprogram inom miljöövervakning grundvattenkvalitet. Pågående delprogram och gemensamma delprogram markerade med ljusblå och nytt gemensamt delprogram markerat med mörkblå fyllnadsfärg.

Det miljöövervakningsbehov för grundvatten som beskrivs av SGU visar på ett större behov än vad det finns resurser till idag. Det kommer därför att bli nödvändigt att prioritera vilken övervakning som ska utföras. Delvis kommer medelstilldelningen med riktlinjer och villkor vara styrande för prioriteringarna, dels bör länsspecifika behov styra, så länge de matchar miljöövervakningsbehovet för grundvatten i stort. Oavsett vilket upplägg man väljer på sin övervakning är det viktigt att objekturval, provtagningsfrekvens, analysomfattning och dokumentation uppfyller kraven som ställs på den kontrollerande övervakningen inom vattenförvaltningen så att så mycket data som möjligt kan användas som underlag. Läs mer om kraven i SGUs vägledning för vattenförvaltningen - <https://www.sgu.se/vagledningar/vattenforvaltning-av-grundvatten/> För att uppnå en hållbar samverkan är kommunikationen mellan deltagande länsstyrelser, de nationella myndigheterna och kommunerna viktig.

Objekturval

För att skapa ett program behöver man välja vilka grundvattenmagasin som ska övervakas, vilka platser som ska provtas, hur ofta provtagning ska ske och vilka analyser som ska göras av vattenproverna.

I Södermanlands län arbetar en konsult med underlaget från SGU "Förberedelse för Implementering av nytt Teoretiskt Miljöövervakningsprogram för Grundvatten". I uppdraget ingår att konsult tar fram en prioriteringslista över vilka förekomster som är mest påverkade i länet. Från denna prioriteringslista kommer vi att börja regelbundet övervaka 15 av de mest påverkade förekomsterna. Detta arbete är klart april 2021, så i nuläget (höst 2020) kan vi inte peka ut specifika förekomster för provtagning. Delprogrammets beskrivning kommer att uppdateras med denna information i april 2021.

Grundvattenmagasin

Urvalskriterier för grundvattenmagasin som pekats ut som grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen:

- Grundvattenförekomster som bedöms vara i risk för att inte uppnå god status år 2027 och sedan tidigare inte har någon övervakning eller där övervakningen bedöms som otillräcklig.
- Grundvattenförekomster som bedöms vara i risk för att inte uppnå god status år 2027, har pekats ut som skyddat område för dricksvatten (A7-områden) och där resultaten från vattenproducenternas råvattenkontroll inte räcker till.
- Urvalskriterier för grundvattenmagasin utanför vattenförvaltningen:
- Grundvattenmagasin där det finns länsspecifika behov t.ex. saltpåverkat grundvatten i kustområden eller viktiga magasin som är särskilt utsatta för påverkan.
- Behov för underlag till miljömålsuppföljning som inte omfattas av samma behov som vattenförvaltningen. I den senaste fördjupade utvärderingen identifieras t.ex. behov av systematiska undersökningar av miljögifter, både i grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen och i andra magasin. Läs mer "Grundvatten av god kvalitet – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019" (SGU, 2019).

Provtagningsplats

För att få en så representativ bild som möjligt av grundvattnets kvalitet i ett magasin är det bra att sträva efter att få en bra spridning på provpunkterna inom samma grundvattenmagasin. Det är även eftersträvänsvärt att hitta platser med så stort tillrinningsområde som möjligt. Utifrån syftet med undersökningen är det bra att tidigt bestämma sig för vad man vill provta för plats, påverkad eller opåverkad. Det är inte alltid lätt att hitta platser för grundvattenprovtagning som är representativ för det magasin som ska övervakas. Eftersom det inte alltid finns så många platser att välja på kan man behöva ta det som finns. Om det finns flera platser att välja mellan rekommenderas följande prioriteringsordning:

1. Källor och allmänna vattentäkter - Fördelen med dessa är att de oftast har en naturlig omsättning och därmed ett större tillrinningsområde än till exempel grundvattenrör.
2. Större enskilda vattenanläggningar såsom samfälligheter eller vissa kommersiella anläggningar (t.ex. konferensanläggningar med eget vatten) eller privata enskilda brunnar. Fördelen med dessa är att de liksom källor och allmänna vattentäkter omsätts regelbundet. Nackdelen är det praktiska upplägget som måste anpassas efter privatpersoners tillgänglighet och eventuella byten av fastighetsägare.
3. Redan etablerade grundvattenrör med god funktion – Fördelen med dessa är att det går att få ett grundvattenprov där inget annat sätt finns att ta provet. Nackdelen är att de behöver omsättas innan provtagning och de representerar ofta bara ett litet område runt röret. Det är ofta svårt att veta på vilket djup vattnet rinner in i röret och därmed ur vilket

grundvattenmagasin vattnet kommer.

4. Etablering av nya grundvattenrör – Fördelen med att etablera nya rör är att man kan sätta dem var man vill. Nackdelen är att det är svårt att bedöma vilken plats som är bäst för röret och om det verkligen kommer att ge representativa prover. Det är inte så bra att börja övervaka i röret direkt när det etablerats, det kan ta flera år innan man vet om röret är bra för övervakning av grundvattenkvalitet. Det är också dyrt att etablera nya grundvattenrör.

Provtagningsfrekvens

Det finns många begrepp i omlopp som beskriver provtagningsfrekvens och det är därför inte alltid lätt att veta vad som är vad. Här har vi valt att använda omdrevsövervakning, trendövervakning och provtagningskampanjer, för att beskriva olika typer av upplägg. Samtliga typer kan lämpa sig för kontrollerande övervakning och övervakning för uppföljning av miljömål.

- Omdrevsövervakning – innebär att provtagning sker med relativt gles frekvens och mer yttäckande i så kallade omdrev, t.ex. en gång vart sjätte år. Det kan även gå under benämningen extensiv övervakning. Omdrevsövervakning kan uppfylla kraven för den kontrollerande övervakningen.
- Minimikraven för den kontrollerande övervakningen inom vattenförvaltningen är provtagning en gång vart sjätte år, provtagningen kan med fördel då utföras vid lågflöden. För att bedöma om provtagningsplatsen är tillräckligt bra bör man dock inledningsvis utföra tätare provtagning, t.ex. två gånger första året, vid hög och lågflöden. Därefter kan uppföljning göras med en eller två provtagningar efter tre år.
- Trendövervakning - Innebär färre platser och tätare provtagningsfrekvens. Det kan även gå under benämningen intensiv övervakning. Det är vanligt att upprätta trendövervakning i opåverkade referensområden, då kan det även kallas referensövervakning eller basövervakning. Trendövervakning kan också upprättas i påverkade områden, det kan då gå under benämningen riskövervakning, operativ eller kontrollerande övervakning.
- Vanligtvis provtas en trendstation i grundvatten 2-4 gånger per år, beroende på magasinets egenskaper och syftet med övervakningen. Om man är osäker är det bättre att inleda med en tätare frekvens och sen glesa ut när man har en periods data att utvärdera. Trendövervakning kan upprättas i både opåverkade och påverkade områden.

- Provtagningskampanjer - Det kan vara motiverat att utifrån en risk utföra provtagningskampanjer som är mer yttäckande för att få en uppfattning om ett särskilt miljöproblem. Det vanliga är då att man tar ett prov eller max två vid varje plats och att det är en engångsundersökning. En form av provtagningskampanj är t.ex. screening av miljögifter. Det skulle också kunna kallas verifierande provtagning som används för att verifiera till exempel en riskbedömning. Provtagningskampanjer kan uppfylla minimikraven för den kontrollerande övervakningen.

I Södermanlands län är ambitionen att provta dessa 15 förekomsterna två gånger/år. RMÖ-finansiering finns endast för vartannat år, vilket gör att medel från vattenförvaltningen kommer att stå för resterande kostnad. Val av parametrar kommer baseras på påverkansanalysen och detta arbete förväntas också vara klart april 2021. RMÖ-programmet kommer att uppdateras i april 2021 med denna information.

Utöver att välja ut 15 av de mest påverkade förekomsterna för mer regelbunden övervakning kommer vi delta i nationella screeningar när vår medverkan efterfrågas eller tillfälle erbjuds.

Kvalitetssäkring

Provtagningen ska utföras av certifierad eller på annat sätt kvalitetssäkrad personal som ska följa instruktionerna i undersökningstypen Övervakning av grundvattenkvalitet (HaV, 2018) och eventuella instruktioner från laboratorium. I de fall underkonsult eller motsvarande används för provtagning ska provtagaren få information om provtagningsrutinerna.

Dokumentation i fält ska ske enligt senaste versionen av SGU:s Inventerings- och provtagningsprotokoll eller motsvarande. Det är mycket viktigt att samma typ av uppgifter dokumenteras på ett likartat sätt av alla utförare för att resultaten ska bli så användbara som möjligt. Det gäller även när data samlas in från andra, t.ex. verksamhetsutövare av olika slag. Protokollet finns på SGU:s webbplats. Länk till inventerings- och provtagningsprotokoll: https://www.sgu.se/globalassets/grundvatten/bilaga-1---inventerings--och-provtagningsprotokoll_20191002_dubbelsidig.pdf

Laboratoriet som utför analyserna ska vara ackrediterade för samtliga analysparametrar, matriser och haltområden som omfattas av uppdraget. Alla kvalitetssäkringsavvikelser av särskild betydelse för det gemensamma delprogrammets utformning ska rapporteras till projektledare. Samtliga insamlade resultat, inklusive dokumentation från fältarbete granskas av utföraren innan rapportering till datavärd.

Datahantering/datalagring

Resultaten ska levereras till SGU som är datavärd för grundvattenövervakning. På webbplatsen för Miljödatasamverkan finns leveransmallar, kodlistor och valideringstjänst genom vilken resultaten rapporteras in: <https://validering.miljodatasamverkan.se/validering/#/grundvatten>

Viss dokumentation kan idag inte rapporteras via valideringstjänsten, separat mall för detta erhålls av datavärden. Analysresultat, dokumentation från provtagningsplats och provtagningstillfälle ska granskas av utföraren innan leverans till datavärd. Utföraren ska rapportera resultaten till datavärd minst en gång per år. Resultaten ska vara datavärden tillhanda senast den 31 mars året efter att provtagningen utförts. Det är extra viktigt att inrapporteringen av data är utförd inför det att trendberäkningar och statusklassning ska utföras inom arbetet med vattenförvaltningen. I de fall data samlas in från andra, till exempel verksamhetsutövare, gäller samma krav för genomförande och datarapportering.

Utvärdering och rapportering

Länsvisa utvärderingar av resultaten bör göras av deltagande länsstyrelser minst en gång under programperioden. Utförare ansvarar även för en löpande utvärdering av provtagningsplatsernas lämplighet att ingå i programmet. Efter avslutad statusklassning inom vattenförvaltningen bör även urvalet av vattenförekomster och analysparametrar ses över av utföraren och eventuellt justeras.

Nationella utvärderingar initieras av HaV eller SGU. SGU gör årligen ett utdrag ur miljöövervakningsdatabasen med enklare statistik och trender för ett urval av parametrar. Det används som underlag till arbetet med vattenförvaltningen. En utvärdering av det gemensamma delprogrammet i sin helhet utförs av programmets projektledare i slutet av programperioden.

Tidplan

Genomförandet av det gemensamma delprogrammet sker under programperioden 2021–2026, i Tabell 1 listas de aktiviteter som kräver samordning mellan myndigheter, med tidpunkt för genomförande och ansvar.

Tabell 1. Aktiviteter som kräver samordning mellan myndigheter, med tid för genomförande och ansvar.

Aktivitet	När	Ansvar
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2021-02	Projektledare
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2022-02	Projektledare
Data från 2021 inrapporterad till datavärd	2022-03-31	Deltagande länsstyrelse
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2023-02	Projektledare
Data från 2022 inrapporterad till datavärd	2023-03-31	Deltagande länsstyrelse
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2024-02	Projektledare
Data från 2023 inrapporterad till datavärd	2024-03-31	Deltagande länsstyrelse
Samutvärdering av nationell och regional	2024	HaV/SGU
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2025-02	Projektledare
Data från 2024 inrapporterad till datavärd	2025-03-31	Deltagande länsstyrelse
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2026-02	Projektledare
Data från 2025 inrapporterad till datavärd	2026-03-31	Deltagande länsstyrelse
Utvärdering av gemensamt delprogram	2026	Projektledare
Nationellt möte för deltagande länsstyrelser	2027-02	Projektledare
Data från 2026 inrapporterad till datavärd	2027-03-31	Deltagande länsstyrelse
Samutvärdering av nationell och regional	2027	SGU

Ekonomisk översikt

Provtagning görs två gånger per år, men RMÖ medel kan endast täcka provtagning vartannat år. Andra år kommer provtagningen att bekostas av medel från Vattenförvaltningen.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Grundvattenkvalitet	Provtagning 2 gånger/år	Provtagning 2 gånger/år	Provtagning 2 gånger/år	Provtagning 2 gånger/år	Provtagning 2 gånger/år	Provtagning 2 gånger/år
Kostnad per år (kr)	0*	100 000	0*	100 000	0*	100 000

* Bekostas av medel från vattenförvaltningen.

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Deltagande länsstyrelser, SGU och övriga intresserade länsstyrelser förväntas bidra med kunskap och råd till projektet, ge synpunkter på dokumentet samt delta i relevanta möten. Deltagande länsstyrelser utför övervakning, datarapportering till datavärd och länsvis utvärdering av datan.

Det är speciellt viktigt att länen bidrar till att olika regionala aspekter beaktas.

Huvudman för vattentäkt är en viktig part för de deltagande länsstyrelserna att kommunicera med både avseende möjliga provtagningspunkter med även då de ofta har ett övervakningsprogram för sin vattentäkt. Internt inom länsstyrelserna är handläggare av förorenade områden och miljöfarlig verksamhet samt Lantbruksenheten viktiga samarbetspartners.

En gemensam upphandling av analyser bör finnas för samordning av analyspaket och kostnadseffektivisering. En arbetsgrupp bestående av deltagare från olika län och SGU arbetar under våren 2020 med ett nytt ramavtal med laboratorier för att säkerställa detta. I första hand ska det ramavtal som har upphandlats gemensamt av deltagande myndigheter användas vid beställning av analyser. Projektledarna ansvarar för avstämningar med en referensgrupp bestående av deltagare från Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning, Vattenmyndigheten och Naturvårdsverket. Övriga viktiga kontakter är SLU, Svenskt vatten, KemI, Livsmedelsverket och kommunerna. Kommunikation mellan länsstyrelserna sker via rmo.nu samt på årliga möten där projektledarna är sammankallande. Länsstyrelserna håller i kommunikationen med regionens kommuner. På uppdrag av HaV ordnar SGU årligen en grundvattenworkshop där aktuella miljöövervaknings- och vattenförvaltningsfrågor brukar tas upp.

Utöver deltagande länsstyrelserns egen budget för genomförande av det gemensamma delprogrammet kan Vattenmyndigheten i en del fall bidra till analyskostnaderna. Även HaV utlyser medel för miljöövervakning av vatten under 2021 - 2022 som går att söka av deltagande länsstyrelse.

Referenser

1. HaV, 2018. Övervakning av grundvattenkvalitet Programområde: Sötvatten
Undersökningstyp: Övervakning av grundvattenkvalitet Version 1:0, 2018-03-14.
2. HaV, LST m.fl., 2019 Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med
övervakning enligt vattenförvaltningens behov Version 1.3 (2019-09-19). Havs och
vattenmyndigheten, Länsstyrelserna, SGU, Vattenmyndigheterna, Naturvårdsverket.
3. Länsstyrelserna i Halland och Västerbotten, 2019. Grundvattenkvalitet Vägledning för
miljöövervakningsprogram inom gemensamt delprogram för grundvattenkvalitet.
Rapportnummer Länsstyrelsen i Hallands län: 2019:21.
4. SGU, 2019. Grundvatten av god kvalitet – underlagsrapport till den fördjupade
utvärderingen av miljömålen 2019 januari 2019 Lars -Ove Lång, Stina Adielsson, Lena
Maxe, Kristian Schoning & Magdalena Thorsbrink . SGU-rapport 2019:01 Diarie-nr: (39-
2605/2017)
5. SGU, 2020. Miljöövervakningsbehovet för grundvatten, UTKAST (från slutet maj 2020).
<https://www.sgu.se/grundvatten/miljoovervakning-av-grundvatten/>

Delprogram Grundvattennivåer*

Syfte

Det övergripande syftet med det gemensamma delprogrammet är att öka den regionala kunskapen om grundvattennivåer och dess variation i tid och rum, samt ge underlag för att bedöma grundvattnets kvantitativa status och påverkan på denna. För att nå detta övergripande syfte behöver vi etablera nya regionala stationer samt förbättra samordningen mellan den grundvattennivåövervakning som görs på nationell, regional och lokal nivå. Genom samordning förväntas nivådata bli mer jämförbar och tillgänglig samt att övervakningsprogrammen kan komplettera varandra så att de gemensamt kan bidra till mer tillförlitliga bedömningar av miljötillståndet och potentiella risker och hot.

Förväntade resultat

Målsättningen är att den grundvattennivåövervakning som sker på lokal, regional och nationell nivå så långt det är möjligt är samordnad. Detta innebär att utformning, genomförande och datalagring sker på likartat sätt så att nivådata kan analyseras, utvärderas och rapporteras gemensamt.

Miljöövervakningen av grundvattennivåer med nya etablerade regionala stationer förväntas bidra till bättre underlag för att:

- uppfylla vattenförvaltningens behov av kontrollerande och operativ övervakning, både vad gäller kvantitativ status och grundvattenberoende ekosystem,
- följa upp miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*,
- följa trender kopplade till klimatförändringar,
- upptäcka problemområden så att insatser för att åtgärda dessa kan sättas in i tid,
- bedöma om tillståndsansökningar för vattenuttag kan beviljas.

Bakgrund

Ny undersökningstyp för grundvattennivå

SGU har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten tagit fram en undersökningstyp för grundvattennivåer (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Syftet med undersökningstypen är att stödja och standardisera genomförandet av etablering, drift och utvärdering av övervakning av grundvattennivåer inom såväl regional som nationell miljöövervakning. Undersökningstypen kan även användas som stöd vid nivåövervakning i andra sammanhang som exempelvis vid kommunala vattentäkter och upprättande av kontrollprogram där det finns behov av övervakning av grundvattennivåer. Används konsekvent den metodik som beskrivs i undersökningstypen blir data från olika undersökningar jämförbara. Undersökningstypen finns på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Den ligger till grund för utformningen av detta gemensamma delprogram.

I undersökningstypen beskrivs två strategier för att mäta grundvattennivåerna: (i) för referensändamål och (ii) för övervakning i områden med känd eller potentiell påverkan. I det första fallet är avsikten att över tid kunna bedöma och prognostisera grundvattennivåer i förhållande till vad som annars är normalt för årstiden. I detta fall väljs representativa observationsplatser som inte påverkas nämnvärt av vattenuttag eller av markarbeten som kan påverka grundvattennivåer (exempelvis dränerande åtgärder). Efter en längre kontinuerlig tidsserie kan man börja bedöma grundvattennivån i förhållande till vad som är normalt för årstiden i den region som man övervakar. Med data från nivåövervakning från opåverkade stationer som kan användas som referens kan man även identifiera eller analysera långsiktiga trender i miljön orsakade av storskaliga processer (exempelvis klimatförändringar). I det andra

fallet är avsikten istället att följa effekterna av påverkan på grundvattennivåer. Stationer placeras då ut i grundvattenförekomsten som ska undersökas och ett övervakningsprogram tas lämpligen fram med hänsyn till karaktären på påverkande aktiviteter. Syftet med sådan övervakning kan vara att proaktivt kunna vidta åtgärder om miljö- och samhällsintressen utsätts för risker till följd av grundvattenpåverkande aktiviteter.

Pågående utbyggnad av grundvattennätet

Syftet med den nationella övervakningen har hittills varit mätningar i opåverkade områden. Den pågående utbyggnaden av det nationella övervakningsnätet sker främst i särskilt utsatta områden för att nå en bättre geografisk, geologisk och tidsmässig täckning där även nya typer av områden, såsom ras- och skredområden och urbana områden, övervakas (SGU 2018a). De nya nationella stationerna kommer generellt inte installeras i direkta påverkansområden av vattenuttag. Syftet med utbyggnaden är att förbättra beslutsunderlag och prognoser avseende grundvatten och risk för vattenbrist. Behov av regionala stationer kan därför variera mellan länen på grund av utbyggnaden av det nationella nätet. Den nationella utbyggnaden av grundvattennätet ska vara klar i slutet av 2020.

Strategi för regional miljöövervakning av grundvattennivåer

Det nya gemensamma delprogrammet för övervakning av grundvattennivåer baseras till stor del på de slutsatser och förslag som framkom vid den utvärdering av grundvattennivåövervakning som SGU genomförde 2016, vilken omfattade både de gemensamma delprogrammen och den nationella nivåövervakningen (SGU & Länsstyrelserna 2016).

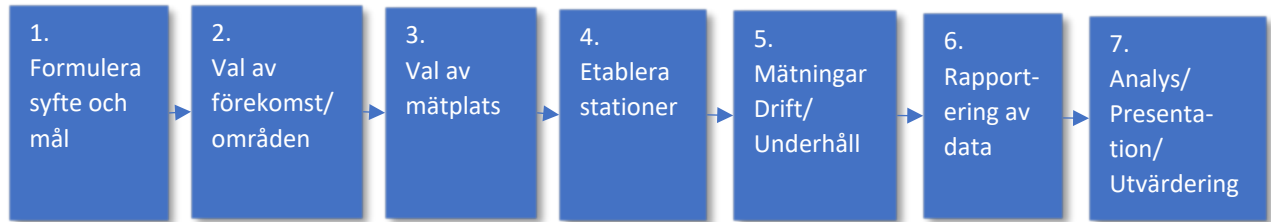
Delprogrammet ska komplettera SGU:s nationella grundvattennät som främst studerar grundvattennivåförändringar i förhållande till geologi, topografi och klimat (strategi (i) enligt undersökningstypen för grundvattennivå (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Den regionala nivåövervakningen koncentreras istället främst till att specifikt över tiden följa upp och utvärdera grundvattennivåer (kvantitativa statusen) i grundvattenförekomster där det finns potentiell risk för kvantitativ påverkan eller otillfredsställande status enligt vattenförvaltningen (strategi ii). För de län där förtätning av det nationella nätet behövs för att kunna svara upp mot de regionala aspekterna kan även strategi (i) bli aktuell.

Det gemensamma delprogrammet omfattar två delar:

1. Etablering och drift av regionala stationer.
2. Samordning mellan nationell, regional och lokal nivåövervakning.

Båda dessa delar behövs för att på ett kostnadseffektivt sätt kunna uppnå syftet och det förväntade resultatet av delprogrammet. Samordning med nationell miljöövervakning är en väsentlig del. I samordningen ingår också att utifrån de regionala förutsättningarna samverka med de kommunala vattenproducenterna och andra lokala aktörer, så att den grundvattennivåövervakning som görs vid till exempel vattentäkter genomförs och tillgängliggörs på så sätt att även de kan användas i de gemensamma analyserna och utvärderingarna. Nya regionala stationer kan behöva etableras i respektive län för att täcka in det regionala behovet av nivåövervakning. Den regionala miljöövervakningen bör främst fokusera på övervakning i områden med känd eller potentiell påverkan och bör komplettera den nationella miljöövervakningen i länet.

Utformning av övervakningsprogram



Figur 1. Flödesschema för arbetsgången vid utformning av övervakningsprogram för grundvattennivåer.

1. Formulera syfte och mål för den regionala miljöövervakningen

Som grund för fortsatta steg behöver syfte och mål för den regionala miljöövervakningen av grundvattennivåer tydligt formuleras, både vad gäller miljömål och vattenförvaltning. Utgå från genomförd påverkansanalys, status- och riskklassning samt miljömålsbedömningar. De regionala aspekterna som behöver beaktas vid utformningen av övervakningsprogrammet beskrivs. Detta inkluderar även behovet av nivåövervakning för områden inom ramen för miljömålsuppföljningen som inte täcks in av vattenförvaltningens behov.

2. Val av grundvattenförekomster eller områden för nivåövervakning

De regionala aspekterna som lyfts fram under föregående punkt ligger till grund för urvalet. Exempel på grundvattenförekomster eller områden som kan vara intressanta för den regionala miljöövervakningen av grundvattennivåer:

- Grundvattenförekomster som bedömts ha otillfredsställande kvantitativ status eller bedömts vara utsatta för risk att inte nå god kvantitativ status. Detta förutsätter en väl genomförd kartläggning och riskbedömning. Den regionala miljöövervakningen fråntar dock inte de krav på övervakning som kan ligga på verksamhetsutövare inom dessa grundvattenförekomster.
- Grundvattenförekomster som saknar övervakning med beaktande av resultatet av grupperingen av vattenförekomster för kvantitativ status som tas fram inom arbetet med ”Full koll på våra vatten”. Grupperingen används som stöd för att visa på var övervakningen behöver utökas jämfört med idag. Grundvattenförekomster utan betydande påverkan ska främst övervakas nationellt men i vissa områden kan regionala förtätningar vara nödvändiga.
- Känsliga terrestra grundvattenberoende ekosystem som t.ex. rikkärr, som står i kontakt med grundvattenförekomster och som är kopplade till Natura2000- eller andra skyddade områden.
- Potentiella riskområden där grundvattenkvaliteten kan påverkas negativt av förändrade grundvattennivåer. Sådana områden kan exempelvis vara:
 - Grundvattenförekomster med risk för påverkan på kemisk grundvattenstatus.
 - Mineraliserade områden.
 - Områden med relikt saltvatten eller kustnära områden med risk för saltvatteninträngning.
- Övriga områden viktiga för den regionala miljömålsuppföljningen:
 - Områden (grundvatten i morän, berg, sand och grus) viktiga för allmän eller enskild vattenförsörjning. Regional kunskap om områden med risk för vattenbrist kan t.ex. ligga till grund för urval.
- Områden med risk för skred och sättningar.

Exempel på påverkan som kan beaktas vid urvalet:

- Stora vattenuttag eller risk för överuttag på års- eller säsongsbasis för dricksvatten, industriprocesser, lantbruk (tillstånd för bevattningsuttag, gårdar med stora djurbesättningar).
- Markförlagd infrastruktur (tåg-, vägtunnlar, större ledningsdragningar etcetera).
- Större materialtäkter med uttag av sand och grus eller berg.
- Gruvor.
- Exploateringsområden.

Ovanstående exempel på grundvattenförekomster och påverkanskällor lämpliga att övervaka ur ett regionalt perspektiv är utan inbördes prioritering eller rankning.

3. Val av mätplats

Problemet med att hitta lämpliga platser för mätningar kvarstår och länen bör samverka med SGU för att finna lämpliga mätplatser. I SGU:s kartvisare (Brunner, Miljöövervakning grundvattenkemi, Grundvattennivåer) finns information hittas om observationsrör och brunnar.

Redan befintliga grundvattenrör väljs i första hand. Om ett nytt rör behöver borraras kan med fördel flera rör i samma område borraras för att minska risken att något rör fallerar. Konsulter kan anlitas för själva borrhningen av nya rör. Konsulterna kan i sin tur välja borrhare och har även ibland kunskap om befintliga rör som vi inte vet om.

Länsstyrelsen i Södermanlands län har under hösten 2020 placerat ut fyra grundvattensloggrar i länet, som en regional förtätning av den nationella miljöövervakningen. Dessa har placerats ut i samarbete med SGU, som har tagit fram en lista på 30 befintliga rör i relativt opåverkade områden i länet. När vi inventerade dessa rör i felt visade det sig att endast fyra rör fungerade. Man kan se vart dessa fyra befinner sig genom att använda SGU:s kartvisare (<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenniva.html>). Se tabell 1 för mer information om rören som nu finns ute.

Tabell 1. Grundvattensloggrar i Södermanlands län som mäter grundvattennivåer. Detta är en regional förtätning av nationell övervakning.

Stationens namn	Kommun	Startdatum för mätning	Annat
<i>Merlänna</i>	Strängnäs	2020-08-17	
<i>Valla_V</i>	Katrineholm	2020-08-17	Samma förekomst som Valla_SV (djupare)
<i>Valla_SV</i>	Katrineholm	2020-08-17	Samma förekomst som Valla_V (grundare)
<i>Nyköping</i>	Nyköping	2020-08-17	

4. Etablera stationer

För etablering av en ny övervakningsstation hänvisas till undersökningstypen ”Grundvattennivå” (Havs- och vattenmyndigheten 2018) och till handledningen ”Miljöövervakning grundvattennivåer” (Länsstyrelsen Skåne m.fl., 2011), där det beskrivs i detalj hur man ska gå tillväga.

Länsstyrelsen i Södermanlands län vill framöver börja mäta även i påverkade grundvattensmagasin, där det finns risk. I nuläget finns det endast en känd förekomst (Larslundsmalmen), så mer arbete behövs innan vi kan utöka vår nivåmätning. Vi hoppas att

genom samarbete med den regionala Vattenförsörjningsplanen så kan vi få fram mer bakgrund om lämpliga provplatser, eftersom en del i det arbete innebär att hålla koll på vattenuttag. Arbetet med Vattenförsörjningsplanen ska vara klart oktober 2021 och en del av detta är även att få till ett ökat samarbete i länet. Efter detta vill vi ta fram en plan som specificerar lämpliga provplatser, samt hur många rör vi kan sätta i länet per år.

För etablering inom ett grundvattenberoende ekosystem har Länsstyrelsen Skåne i samarbete med SGU tagit fram en handledning för etablering av övervakningsstationer inom rikkärr, som är ett exempel på grundvattenberoende ekosystem (Dahlqvist m.fl. 2018). Övervakning av grundvattenberoende terrestra ekosystem tas också upp i SGU:s vägledning för vattenförvaltning av grundvatten (SGU 2018b). SGU har 2018 även tagit fram praktisk information för installation av nivåloggrar med GSM-sändare (SGU 2018c). Rutiner och erfarenheter från den pågående utbyggnaden av grundvattennätet vid SGU bör användas vid etablering.

Viktigt att dokumentera all nödvändig information kring övervakningsstationen. Obligatoriska uppgifter för detta enligt undersökningstypen finns i bilaga 1. Färdiga mallar finns för fältprotokoll, funktionskontroll och leverans av data.

5. Nivåmätningar, drift och underhåll av stationer

Nivåmätningarna görs under hela programperioden 2021–2026 från den tidpunkten då nivåmätaren installerats, med den frekvens som anses tillräcklig utifrån syftet med mätningen. Se undersökningstypen för mer information. Funktionen av stationerna behöver ses över med jämna mellanrum, förslagsvis en gång per år.

Grundvattennivåer kan övervakas på olika sätt. Mätteknikerna har olika användningsområden och olika tillförlitlighet. I princip finns tre direkta mätmetoder (Havs- och vattenmyndigheten 2018):

- i) Manuella mätningar
- ii) Automatiska mätningar
- iii) Modellering

Övervakning med både automatisk mätning och dataöverföring fungerar väl inom den nationella nivåövervakningen och denna teknik bör därför prioriteras vid etablering av nya regionala stationer. Detta möjliggör också tillgång till data i realtid vilket i vissa fall kan vara nödvändigt för att uppfylla syftet med mätningarna. Data som rapporteras till SGU är tillgänglig på SGU:s hemsida i en kartvisare, där det finns möjlighet att se grafer, min- och maxvärden mm.

6. Rapportering av data till datavärd

Enligt strategi för miljödatahantering ska miljödata bl.a. bevaras och tillgängliggöras i former som efterfrågas (MIT-gruppen, 2016). För långsiktig hantering av miljödata har Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten utsett ett antal datavärddar. Datavärd för data från mätningar av grundvattennivåer är SGU. Inrapportering ska ske genom inrapporteringssystem på SGU:s webbplats (<https://www.sgu.se/grundvatten/miljoovervakning-av-grundvatten/datavardskap-for-grundvatten/>). På webbplatsen finns kompletterande information om inrapporteringsmetoder, valideringstjänster, automatstationer etc.

7. Analys och presentation av resultat, utvärdering

I samarbete med SGU görs en årlig enkel datasammanställning av resultatet från regional och nationell nivåövervakning i respektive län. Data från de regionala nivåmätningarna bör kunna redovisas på SGU:s webbtjänst, vilket kommer att ses över. SGU arbetar med att ta fram ett modelleringsverktyg (baserat på S-Hype) för att kunna göra veckovisa prognoser av grundvattennivåer, vilket kan användas löpande under året.

Resultaten från grundvattennivåmätningarna, både nationellt och regionalt (eventuellt även lokalt), bör utvärderas gemensamt i slutet av år 2024, inför nästa klassning av den kvantitativa statusen inom vattenförvaltningen. För att kunna utvärdera resultaten utifrån vattenförvaltningens krav kommer det gemensamma delprogrammet att undersöka möjligheterna att utveckla en analysmetod för att bättre kunna bedöma den kvantitativa statusen av grundvattenförekomster utifrån befintliga nivåmätningar.

En kort utvärdering av delprogrammet kommer att göras vid slutet av programperioden 2021–2026, för att ge underlag för eventuella förändringar i upplägget inför nästa revidering av de regionala miljöövervakningsprogrammen.

Samordning nationell, regional och lokal nivåövervakning

Nationell, regional och, i den mån det är möjligt, även lokal miljöövervakning samordnas för att ge ökade samordningsvinster och mer effektivt nyttjande av data. Detta sker genom att mätmetoder, planering, hantering och utvärdering av data samordnas mellan olika aktörer. Grundläggande för detta är den nya undersökningstypen för grundvattennivåer.

Det gemensamma delprogrammet avser att i möjligaste mån samordna upphandling av utrustning med den nationella övervakningen. SGU genomförde år 2018 en upphandling av grundvattennivågivare som gäller i 2 år med möjlighet till förlängning (1+1), där länen fick möjlighet genom en fullmakt att ingå som avropande myndighet.

Inom det gemensamma delprogrammet ska både skillnader och likheter mellan län kunna tas tillvara. Data från såväl nationell som regional grundvattennivåövervakning ska ligga till grund för de utvärderingar och uppföljningar som görs inom delprogrammet. Detta förutsätter användning av samma rutiner för dataflöde till SGU:s databaser och vidare till öppna data. Lokala data ska inkluderas där det är möjligt och av intresse för den regionala lägesbilden. Exempel på lokala data är nivåmätningar från allmänna vattentäkter samt kontrollprogram från vattendomar. Problemet med den lokala datamängden är att den inte alltid är kvalitetssäkrad och formen kan variera.

Insamling av kommunala nivådata

I den mån länsstyrelsen har möjlighet, samlar länsstyrelsen in data från nivåmätningar som görs vid kommunala vattentäkter. Större vattentäkter med vattendom kan ha ett krav på sig att kontrollera grundvattennivåerna medan mindre täkter kontrollerar nivåerna på frivillig basis. Där det är rimligt och möjligt ska grundvattennivåmätningarna följa undersökningstypen. På sikt möjliggör detta även rapportering av data direkt till SGU som nationell datavärd. Dataflöde från kommunal vattenförsörjning och andra verksamhetsutövare behöver vidareutvecklas inom ramen för datavärdskapet för nivådata. Innan detta är etablerat kan länsstyrelsen samla in denna typ av nivådata för vidareförmedling till SGU. Möjlighet kan också finnas att använda SGU:s befintliga webbinmatning som i dagsläget används för att registrera data från manuella mätningar inom SGUs grundvattennät. Kontakt bör tas med SGU för att utreda vilka data som kan levereras till datavärdskapet så att den kan ingå i den gemensamma utvärderingen.

Erfarenheter från insamling av kommunala nivådata som gjorts inom det gemensamma delprogrammet Grundvattennivåer i Norrland finns samlade i Lundmark (2016). SGU har också som regeringsuppdrag gjort en förstudie kring ökad insamling av grundvattennivådata (SGU 2017).

Kostnader för övervakningsprogrammet

Kostnader för att driva övervakningsprogram för grundvattennivåer kan delas upp i engångskostnad för etablering av nya stationer och i årliga driftskostnader. Vid insamling och

hantering av nivådata från andra lokala aktörer tillkommer arbetstid som behöver budgeteras för. Kostnaderna nedan baseras främst på de kostnadsberäkningar som finns i undersökningstypen.

Kostnader för etablering

I engångskostnader för etablering av nytt observationsrör ingår rördrivning, inköp av tryckgivare/logger samt kostnader för arbetstid och resor. Med fördel används redan befintliga rör eller brunnar för att minska kostnaderna för etablering.

Nytt observationsrör:

Beräknad kostnad för etablering av nytt observationsrör är 15 000–30 000 kr per rör i jordlagren. Kostnaden per rör minskas om flera rör borrar samtidigt, något som bör övervägas för att minska risken att ett nyborrat rör inte visar sig fungera tillfredsställande.

Eftersom Länsstyrelsen i Södermanlands län ser att det är en stor kostnad med att sätta ett nytt rör, finns det inte tillräckligt med RMÖ-medel för detta. Detta kommer vi istället att söka om årsvis eller finansiera med andra medel, exempelvis från vattenförvaltningen. RMÖ-medel inom detta delprogram ska täcka löpande kostnader, vilket finns specificerad i den ekonomiska översikten.

Ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Grundvattensnivåer	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
Kostnad per år (kr)	5000*	5000*	5000*	5000*	5000*	5000*

*Kostnader avser driftskostnader så som abonnemang för loggrar och resekostnader. Kostnader för etablering av nya stationer kommer inte att kunna täckas av RMÖ medel.

Tryckgivare med logger och trådlös kommunikation:

Beräknad kostnad för tryckgivare med logger och trådlös kommunikation är ca 15 000 kr (pris enligt upphandling 2018). Det tillkommer mindre kostnader (ca 1000 kr/rör) för att anpassa locken i befintliga rör till den nya mätutrustningen.

Arbetstid och resekostnader:

Beräknad arbetstid för att etablera nya stationer bedöms ligga mellan 1-2 personveckor, beroende på antal stationer och avstånd till dessa. Resekostnader tillkommer som varierar beroende på stationens lokalisering.

Driftkostnader

De årliga driftskostnaderna består av kostnad för abonnemang, arbetstid och resekostnader.

Abonnemang:

Beräknad kostnad för abonnemang är cirka 500 kr/logger och år.

Arbetstid och resekostnader:

Stationerna behöver kontrolleras 2 ggr/år. Uppskattad arbetstid bedöms vara 0,5–1 personvecka per år, beroende på antal stationer och avstånd till dessa. Resekostnader tillkommer som varierar beroende på stationens lokalisering. Tid för årlig rapportering och analys av data beräknas uppgår till 1–2 personveckor per år, beroende på antal stationer.

Utvärderingskostnader

Gemensam utvärdering av nationell, regional, och i förekommande fall lokala nivådata görs inom ramen för det gemensamma delprogrammet en gång under den sexåriga programperioden. Utvärderingsmedel söks av projektledarna från Naturvårdsverket.

Samordning och samarbeten med andra delprogram

Samordning med det gemensamma delprogrammet ”Grundvattenkvalitet” rekommenderas. Detta gäller framförallt de förekomster där den kemiska statusen är otillfredsställande eller i risk att nå god kemisk grundvattenstatus. Syftet med samordningen är att det genom riktad övervakning av både kemi och kvantitet går att koppla höga halter av kemiska parametrar i grundvatten till låga/höga grundvattennivåer. Detta för att kunna visa sambanden och vidta rätt åtgärder.

SGU hjälper till att samordna nationell och regional miljöövervakning genom bland annat informationsmöten, workshops och information på deras webbplats.

Det finns en koordineringsgrupp för grundvattenövervakning, med representanter från SGU, VM, HaV, NV och länsstyrelserna, för vilken SGU är sammankallande. Syftet med gruppen är (i första hand) att bidra till ökad användbarhet av resultaten från grundvattenövervakningen genom bättre samordning av den regionala och nationella grundvattenövervakningen.

Två projektledare som representerar olika delar av landet med dess olika förutsättningar förordas för det nya delprogrammet. En sådan lösning bidrar till ett mindre sårbart och mer effektivt projektledarskap då möjligheten finns att stötta upp varandra och driva på arbetet.

Referenser

1. Dahlqvist, P. Thorsbrink, M., Nilsson, K., Persson, A. 2018. Övervakning av grundvattennivåer i anslutning till rikkärr i Skåne län. Sveriges Geologiska Undersökning och Länsstyrelsen Skåne. SGU-rapport 2018:07.
2. Havs- och vattenmyndigheten 2018. Undersökningstyp Grundvattennivå. Version 1:0 2018-03-20. Programområde Sötvatten.Handledning för miljöövervakning.
3. Lundmark, A. 2016. Grundvattennivåer i Norrland – sammanfattande resultat från utvecklingsprojektet 2009-2014. Länsstyrelsen i Jämtlands län, projektrapport juni 2016.
4. Länsstyrelsen Skåne m fl. 2011. Miljöövervakning grundvattennivåer: handledning framtagen inom det gemensamma delprogrammet regional miljöövervakning av grundvattennivåer – programområde sötvatten. Länsstyrelsen Skåne & Vattenmyndigheterna med hjälp av SGU, Länsstyrelsen Blekinge, Gotland, Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Södermanland, Västra Götaland, Östergötland.
5. MIT-gruppen 2016. Strategi för miljödatahantering. Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelserna.
6. SGU & Länsstyrelserna 2016. Utvärdering av grundvattennivåövervakning. Gemensamma delprogram och nationell nivåövervakning. Slutrapport 2016-06-22. Framställd av Sveriges geologiska undersökning på uppdrag av Länsstyrelsen i Jämtlands län. SGU dnr: 35-2724/2015. Länsstyrelsen i Jämtlands län dnr: 502-8018-2015.
7. SGU 2018a. Utbyggnad av grundvattennätet – strategi. PM 2018-06-21. Dnr 314-951/2018. Sveriges Geologiska Undersökning.
8. SGU 2018b. Vägledning Vattenförvaltning av grundvatten/Fördjupning grundvattenberoende ekosystem/Grundvattenberoende terrestra ekosystem/Övervakning av grundvattenberoende terrestra ekosystem. Digital vägledning www.sgu.se.
9. SGU 2018c. SGU:s manual för Länsstyrelserna för Installation av loggar STS.

9 Kust och hav

Södermanlands läns kustvatten är av heterogen karaktär på grund av dess fysiska struktur såsom topografiska förhållanden, tillförsel av sötvatten och påverkan av utifrån kommande vattenmassor med olika salthalt. Det återspeglas i att länets 32 kustvattenförekomster (varav 26 st ligger helt inom länsgränsen) har varierande egenskaper. Den största mängden sötvatten kommer från de stora åsystemen Kilaån, Nyköpingsån, Svärtaån och Trosaån. Belastningen av närsalter och andra substanser kan lokalt var påtaglig och närsaltkoncentrationerna är hög vid utloppen av åarna. Fysisk störning och ingrepp som muddring, bryggor och båttrafik påverkar lokalt den biologiska produktionen i grundområdena. Det gör att grunda havsvikar som är en viktig livsmiljö för många arter av växter, alger och djur, är extra känsliga för yttre miljöpåverkan.

Programområde kust och hav är utformat så att det kan följa upp miljömålen *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Ingen övergödning* och *Ett rikt växt och djurliv* samt anpassat till vattenförvaltningens behov av underlag för kartläggning och klassning av vattnets status. I Södermanland bedrivs miljöövervakning av nationella och regionala myndigheter, men även av vattenvårdsförbund och genom recipientkontroll av kustkommuner och större företag.

Bakgrund och övervakningsstrategi

De största problemen i länet är idag övergödning, miljögifter och brist på rovfisk. Effekter av övergödningen i länet övervakas genom de gemensamma delprogrammen *Sedimentlevande makrofauna i kust och hav* samt *Vegetationsklädda bottenar*. Programmen undersöker även till viss del konsekvenser av fysisk påverkan från till exempel sjöfart och muddringar. Delprogrammet *Vegetationsklädda bottenar* återupptas under programperioden 2021–2026, senaste provtagningen gjordes 2013.

Fiskfauna undersöks via delprogrammet *Kustfisk bestånd*. Ytterligare provfiske behövs för att få en bra bild av fiskpopulationerna i länet. Tidigare har regional miljöövervakning undersökt fiskyngelbestånden i grunda vikar och ytterligare uppföljning behövs då rekryteringen fortsatt är svag, men delprogrammet har utgått av ekonomiska skäl. Från provfisket vid Askö insamlas fisk för provbankning hos Naturhistoriska Riksmuseets Miljöprovbanks.

Kustens fåglar har tidigare drabbats av miljöproblem som uppmärksammades då fortplantningsförmågan hos havsörn minskade på 1960-talet och i form av trutdöd på 1990-talet. På senare tid har ejder minskat i antal, något som noterats av ornitologer och allmänhet. Förändringar i de marina ekosystemen, såsom övergödning, minskad mängd rovfisk, predatortryck från mink samt fysisk störning, påverkar kustens fågelfauna.

Utöver den regionala miljöövervakningen sker även nationell miljöövervakning i länet av bland annat vattenkemi, djur- och växtplankton, sedimentlevande makrofauna, vitmärla och vegetationsklädda bottenar i ytter- och mellanskärgård i norra delen av länet i Askö–Hartsöområdet, samt bottenfauna i Hävringsområdet. Nationell datavärd för kustdata är SMHI.

Övervakningsverksamhet av bland annat närsalter och klorofyll sker genom Svealandskustens Vattenvårdsförbund (SKVVF), där länsstyrelserna är medlemmar och turas om att sitta med i styrelsen. SKVVF provtar sedan 2001 havsvattnet och mäter närsalter och klorofyll. Idag provtas 25 stationer i länet årligen. Från och med 2008 övergick 14 av dessa stationer i regional regi och finansieras nu av Länsstyrelsen i Södermanlands län i ett gemensamt delprogram. Halterna av kväve och fosfor är höga i länet, vilket i vissa vattenförekomster gör att god status inte uppnås. Näringsämnen som i första hand kommer ifrån land har dock minskat under den senaste

programperioden. Utöver tillförseln av näringsämnen från land påverkas även kustvattnet av historisk belastning av fosfor från utsjön/ uppvällning av fosforrikt bottenvatten.

Påverkan på havsmiljön som orsakas av miljöfarlig verksamhet hos företag och kommuner ska mätas genom recipientkontroll. Syftet är att följa eventuella förändringar i miljön som verksamheten ger upphov till och möjligheter att minska miljöeffekten genom att vidta lämpliga åtgärder. I Södermanland genomförs recipientkontroller i länets tre kustkommuner. I Oxelösunds kommun genomför SSAB en recipientkontroll med fokus på näringsämnen i vatten, metaller och organiska ämnen i sediment, bottenfauna, blåmussla och abborre. Provtagningen är samordnad med SKVVF. I Trosa kommun mäts hydrografi och näringsämnen vid sex stationer vid kusten och data lagras hos Trosa kommun. I Nyköpings kommun mäts hydrografi och näringsämnen av Brandholmens reningsverk i Nyköpingsfjärdarna. Data lagras hos Nyköpings kommun. Vid Studsvik övervakas radioaktiva isotoper i sediment och biota sedan 1980-talet. Data lagras hos Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM).

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Inom programområde Kust och hav planeras delprogrammet *Vegetationsklädda bottnar* att återupptas inom den närmaste programperioden. Den senaste undersökningen genomfördes 2013. Länsstyrelsen anser att det är viktigt att återuppta programmet för att följa utvecklingen i länets vegetationsklädda bottnar. Förutom att dessa bottnar ingår i arbetet med vattenförvaltning, är de viktiga områden för biologisk mångfald och utgör en viktig ekologisk funktion i våra kustområden i relation till fiskrekrytering, övergödning och kommande klimatförändringar. I samverkan med länsstyrelserna i Uppsala och Stockholm utvärderar Länsstyrelsen möjligheten till att förbättra metoden för satellitövervakning längst Svealandskusten. Detta görs genom att under en treårig programperiod utöka provtagning av CDOM (Coloured Dissolved Organic Matter) och turbiditet för att på så vis få en lokalt förankrad kalibrering gentemot metoden *Fjärranalys av fria vattenmassan*¹. Syftet är att få en bättre rumslig och temporal täckning då nuvarande delprogrammet Fria vattenmassan är starkt begränsas av tillgång på medel. Det skulle också kunna motverkas med en förbättrad satellitövervakning och därmed öka säkerheten i arbetet med vattenförvaltningen.

Det finns ett intresse hos Länsstyrelsen i Södermanlands län att delta i ett GDP Tumlare om finansiering stöds från annat håll än befintliga RMÖ-medel.

1. Havs- och vattenmyndigheten (2020) Fjärranalys av fria vattenmassan. 2020-05-12
<https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/marin-miljoovervakning/fjarranalys-av-fria-vattenmassan.html>

Delprogram Kustfisk bestånd

Syfte

Tillståndet i kustfisksamhället är en central utgångspunkt för bedömning av miljö kvalitet och ekologisk status i kustvattnet samt till uppföljning av biologisk mångfald. Programmet *Kustfisk bestånd* syftar till att kartlägga fiskarters beståndsstatus, hälsotillstånd och miljögiftsbelastning för att upptäcka förändringar som indikerar storskalig påverkan av miljöfaktorer.

Förväntade resultat

Resultatet förväntas ge information om vilka fiskarter som finns, hur stora bestånden är och fiskbeståndens hälsotillstånd. På sikt kommer resultaten ge information om det sker förändringar av fiskbestånden och på vilket sätt. För att se trender är det viktigt att provfisket pågår mer än 10 år. Delprogrammet ger underlag till uppföljning av miljömålen *Hav i balans och levande kust och skärgård*, *Ingen övergödning*, *Giftfri miljö* samt *Ett rik växt- och djurliv*.

Bakgrund och strategi

Under 2002 startades det så kallades ”Kustfiskprojektet”, vilket drevs av dåvarande Fiskeriverkets kustlaboratorium med finansiering av Naturvårdsverket, Fiskeriverket samt länsstyrelserna. Sedan 2005 utökades programmet med området norr om Askö i Södermanlands län. Området representerar relativt ostörd mellanskärgård.

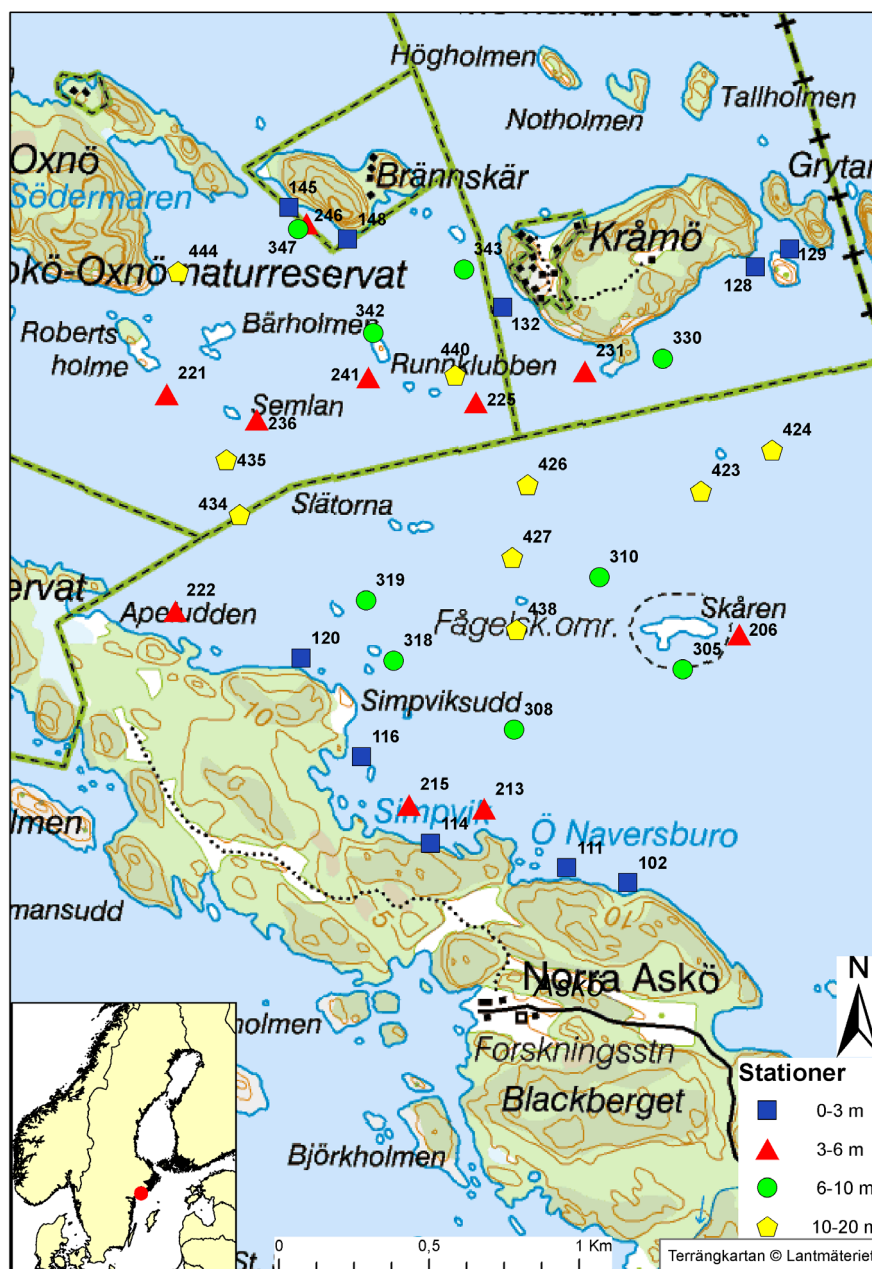
Undersökningar och undersökningstyper

Den metod som används är *Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät*¹. Provfiskena sker årligen under sensommaren norr om Askö i samarbete mellan Länsstyrelsen och Kustlaboratoriet på Sveriges lantbruksuniversitet, (SLU Aqua). SLU Aqua har under den senaste programperioden 2015–2020, på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten, utvärderat den nationella och regionala kustfiskövervakningen och gett förslag till optimering av programmet². Inför kommande programperiod 2021-2026 kommer antalet provfiskestationer i Asköfjärden att minskas för att frigöra mer medel. Medlen kan bidra till att kustfisket bekostas mindre av fiskevårdsmedel. Totalt ska 38 stationer (tidigare 48 stationer) provfiskas inom djupintervallerna 0–3 m, 3–6 m, 6–10 m och 10–20 m.

Under provfisket samlas abborrar in för åldersanalys, som sedan analyseras av SLU Aqua. Abborrar samlas även in för miljögiftsanalys och provbankas hos Naturhistoriska riksmuseet.

Objekturval

Undersökningsområdet ligger inom Askö marina naturreservat (figur 1). Området är relativt opåverkat och utgör inte recipient till större tätorter eller industriutsläpp. Förutsättning för rekrytering av varmvattenarter finns. Närliggande marin miljöövervakning är bland annat den nationella övervakningen av vegetationsklädda bottenar och bottenfauna. Området är väl undersökt då det bedrivits marin forskning och marin kursverksamhet i vattnen runt Askö sedan 1961 på Stockholms universitets marina forskningsstation Askölaboratoriet.



Figur 2. Provfiskeområde i Asköfjärden med 38 stationer inom djupintervallerna 0–3 m, 3–6 m, 6–10 m och 10–20 m.

Kvalitetssäkring

Provtagningen i fält ska utföras eller övervakas av erfaren provtagare för att säkerställa god kvalitet i alla ingående moment. Om osäkerhet avseende artbestämning finns, fotograferas eller sparas individ för senare fastställande.

Eftersom provfisken är att betrakta som djurförsök ska det finnas en godkänd föreståndare för djurförsök samt en godkänd etisk prövning av försöket.

För åldersprov anlitas SLU Aqua. Åldersprover lagras hos datavärden. Rutiner för genomförande av provfisket, provtagning och dokumentation av kvalitetssäkringsrutiner tillhandahålls av SLU Aqua.

Datahantering/Datalagring

Samtliga data inklusive åldersprover levereras till SLU Aqua Kustlaboratoriet som är nationell datavärd för kustfisk, genom att data lagras i kustfiskdatabasen KUL.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering och bearbetning av data från delprogrammet utförs enligt särskild överenskommelse, och samordnas med övrig utvärdering och rapportering inom den nationella och regionala övervakningen av kustfisk som sker i samarbete med SLU Aqua. Rapporteringen ska stödja utvärderingen av miljöstatus i enlighet med Havsmiljödirektivet och kunna samordnas med rapportering enligt vattendirektivet där det finns geografisk överlapp. Presentation av data sker löpande i SLU Aquas faktabladsserie.

Tidplan och ekonomisk översikt

Provfiske utförs varje år och kostar ungefär 140 000 SEK årligen. Då det inte finns tillräckligt med RMÖ-medel för att täcka denna kostnad sker den största finansieringen vid hjälp av 1:11 medel (Havs- och vattenmiljöanslaget). Kostnad som redovisas här är endast RMÖ-medel.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kustfisk bestånd	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske
Kostnad per år (kr)	100 000		100 000		100 000	

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Provfisket sker i samarbete med SLU Aqua. Finansiär är Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket. Bidraget från de nationella myndigheterna täcker dock inte upp den årliga kostnaden för provfisket. Länsstyrelsen behöver därför söka andra medel för att kunna finansiera kustprovfisket. Programmet reviderades under föregående programperiod 2015–2020 i samarbete med HaV, SLU Aqua och länsstyrelserna. Fortsatt gemensam utvärdering och revidering av befintligt program kommer att ske under kommande programperiod för att få en ökad geografisk spridning över Sveriges kust.

Referenser:

1. Havs och vattenmyndigheten (2020) Undersökningstyp; Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät. Version 1:4 2020-02-03
2. <https://www.havochvatten.se/download/18.19a8b87f170646960b9dedc4/1583761311783/undersokningstyp-provfiske-i-ostersjon-version-1-4.pdf>
3. M Appelberg, N Mustamäki, L Bergström, F Sundqvist, N Prista, J Olsson (2020) Reviderat program för övervakning av fisk i kustvatten. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2020:2. <https://www.havochvatten.se/download/18.19a8b87f170646960b9df7d0/1583765604899/rapp-ort-2020-02-reviderat-program-overvakning-fisk-kustvatten.pdf>

Delfprogram Sedimentlevande makrofauna i kust och hav*

Syfte

Programmet ingår i regionalt-nationellt samordnat program för bottenfauna och syftar till att ge underlag för regional statusbedömning för bottenfauna enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Programmet syftar också till att övervaka eventuella artsammansättning i bottenfauna och att upptäcka eventuell förekomst av främmande arter i bottenfaunasamhället, till exempel där havsborstmasken *Marenzelleria spp.* i stor utsträckning ersätter vitmärla och Östersjömussla som dominerande organism. Programmet ska även undersöka miljöförhållandena i kustzonen främst med avseende på övergödning och syrebrist i relativt opåverkade områden.

Förväntade resultat

Programmet förväntas ge underlag till statusbedömning enligt EU:s ramdirektiv för vatten, till miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ingen övergödning, till internationell rapportering inom HELCOM samt användas som referens till recipientkontroll.

Bakgrund och strategi

Vid hög belastning av organiskt material är det de bottenlevande djuren som först drabbas av syrebrist och de är även känsliga för miljögifter. Bottenfaunasamhällets sammansättning är betydelsefull spegling av näringskedjan då de konsumerar växtplankton och är viktiga föda för fisk. Därför är de viktiga indikatorer inom den svenska miljöövervakningen. I Södermanland sker även en nationell bottenfaunaprovtagning vid 20 stationer i Krabbfjärden och Gupafjärden. Stationerna har provtagits sedan 1980-talet. De flesta bottenfaunaarter rekryterar en gång per år vilket medför att årlig provtagning är att föredra. Detta gäller framförallt ur miljöstrategisk synvinkel för att kunna upptäcka faktiska förändringar så tidigt som möjligt. Men på grund av bristande resurser provtas stationerna vartannat år.

Undersökningar och undersökningstyper

Provtagningen utförs för närvarande av Stockholms universitet. Provtagningen följer undersökningstyp *Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning*¹.

Objekturval

Den grundläggande principen för det regionalt-nationella samordnade bottenfaunaprogrammet är att skapa ett begränsat antal trendområden utmed kusten bestående av kust- och anslutande utsjökluster. De regionala kustklustren innehåller ca 20 stationer och provtas med bottenhugg vartannat år. Detta ger möjlighet till en statistiskt rimlig tolkning av resultaten i varje område och möjlighet till interpolation av resultat mellan områden. Eventuella förändringar av bottenfaunans individantal och sammansättning i de olika områdena utmed kusten kan härigenom visa om förändringarna är av storskalig eller enbart av regional karaktär. Genom recipientkontroll kan även lokala effekter utvärderas i relation till både storskaliga och regionala förändringar.

Kvalitetssäkring

Provtagning och artbestämning görs av ackrediterade operatörer.

Datahantering/Datalagring

Data genereras för 20 stationer gällande koordinater, djup, ev. förekomst av svavel, sedimentbeskrivning, våghöjd och huggets area. Data som samlas in är artnamn, individantal, biomassa, provnummer och provvolym. Resultaten databasläggs hos SMHI, marina biologiska data från Östersjön.

Utvärdering och rapportering

Resultaten publiceras i en länsrapport. Data används även till statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och EU:s ramdirektiv för vatten.

Tidplan och ekonomisk översikt

Efter anpassning till den nationella provtagningen som reviderades 2016 så utförs programmet med början 2016, därefter vartannat år i maj månad (Dragviksfjärden och Kråkfjärden).

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sedimentlevande makrofauna i kust och hav		Provtagning		Provtagning		Provtagning
Kostnad per år (kr)		73 000		73 000		73 000

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Möjliga samfinansiärer i framtiden är Vattenmyndigheterna, vattenvårdsförbund och Naturvårdsverket genom uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. Delprogrammet samordnas med pågående nationell miljöövervakning. Av kostnadsskäl kan Länsstyrelsen enbart utföra provtagningen i hälften av stationerna vartannat år, vilket är en svaghet.

Referenser:

1. Havs och vattenmyndigheten (2016). Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning. Undersökningstyp; Version 1:2 2016-12-08, <https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450dd5/1481269871386/mjukbottenmakrofaunatrendovervakningkustohav.pdf>

Delfprogram Hydrografi, kemi och plankton i havet*

Syfte

Programmet syftar till att undersöka miljösituationen i kustzonen främst med avseende på eutrofiering, att ge underlag för en regionalt yttäckande statusbedömning av klorofyll, biovolym, och fysikaliska-kemiska förhållanden. Programmet syftar också till att övervaka artsammansättning och att upptäcka eventuell förekomst av främmande arter i fytoplanktonsamhället.

Förväntade resultat

Programmet förväntas bland annat ge underlag till statusbedömning enligt EU:s ramdirektiv för vatten, till miljömålen *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Ingen övergödning*, till internationell rapportering inom HELCOM samt användas som referensdata till recipientkontroll.

Bakgrund och strategi

Svealands Kustvattenvårdsförbund (SKVVF) har sedan början av 2000-talet genomfört en årlig kartering av tillståndet i ytvatten på cirka 190 stationer längs Svealands kust. Dessa karteringar omfattar näringsämnen, klorofyll, siktdjup och syrehalt i bottenvatten. Vid ca 40 stationer omfattas även växtplankton. Programmet ger en mycket god rumslig beskrivning av hela kustområdet¹.

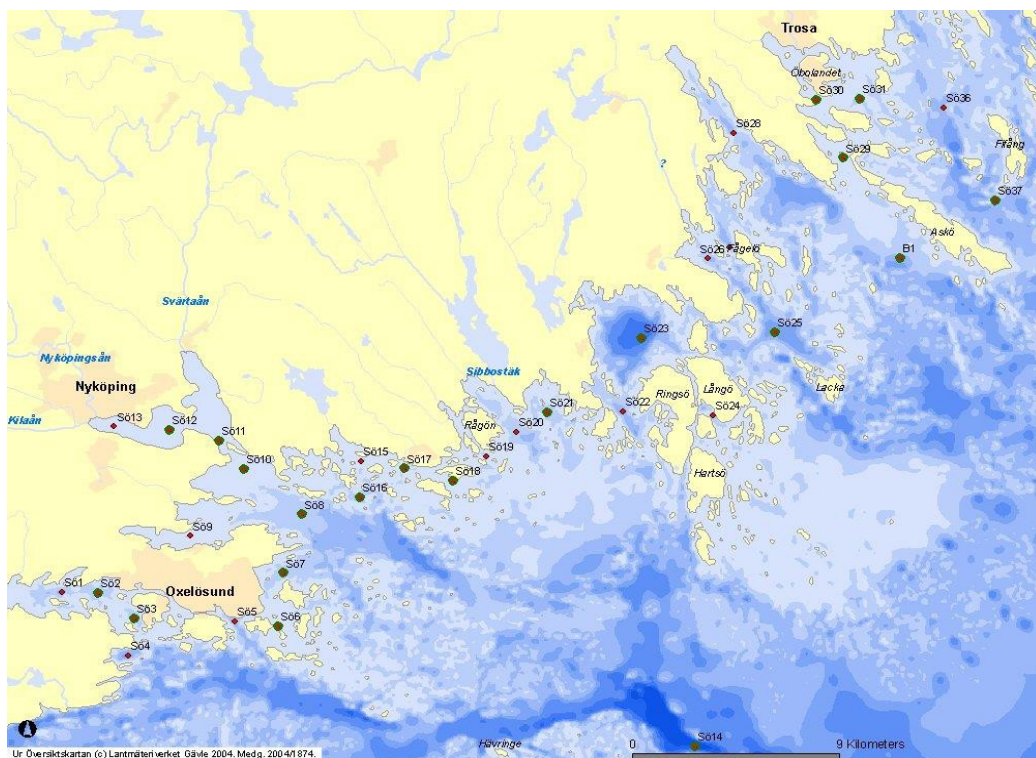
Från 2006 har programmet av kostnadsskäl minskats till ett mindre program som ger sämre yttäckning. För att bibehålla en god rumslig beskrivning av Svealandskusten har länsstyrelserna i Uppsala, Stockholm och Södermanland kompletterat provtagningen med ett antal stationer.

Undersökningar och undersökningstyper

Vid samtliga stationer i programmet mäts följande variabler i ytvatten: totalkväve, totalfosfor, fosfat, nitrit + nitrat, ammonium, kisel samt klorofyll, salthalt, temperatur och siktdjup. På stationer med skiktad vattenmassa bestäms salt- och syrehalt i djupvatten. Den undersökningstyp som används är *Hydrografi och närsalter, kartering*². Vid ett mindre antal stationer provtas växtplankton med undersökningstypen *Växtplankton*³.

Objekturval

Länsstyrelsen i Södermanlands län provtar och bekostar ca 14 lokaler. För att bibehålla kvalitet i programmet ingår de nu i ett förtätat provtagningsprogram. Vid ytterligare 11 stationer tas prov av SKVVF (figur 2).



Figur 3. Provtagningsstationer inom Svealands kustvattenvårdsförbunds provtagningsprogram. Provtagningsstationerna kan eventuellt ändras under programperioden utefter behov. I dagsläget undersöks 25 av dessa lokaler inom det regionala övervakningsprogrammet.

Kvalitetssäkring

Provtagningen och analys utförs av Stockholms universitet och följer gällande version av Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper. Analyserna utförs av ackrediterat laboratorium.

Datahantering/Datalagring

Resultaten från stationer finansierade av Länsstyrelserna och SKVVF databasläggs hos SMHI:s datavärdskap för oceanografi och marinbiolog (<https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi>) samt i Svealands Kustvattenvårdsförbunds databas.

Utvärdering och rapportering

Presentation av resultat sker årligen i SKVVF årsrapport Svealandskusten, på webbplatserna www.skvvf.se och www.havet.nu. Data från delprogrammet används för statusbedömning enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och havsmiljöförordningen (2010:1341) med avseende på växtplankton och de fysikaliska och kemiska förhållandena. Programmet ger underlag för bedömning av "Klorofyllhalt", "Biovolym växtplankton", "Totalkväve sommar", "Totalfosfor sommar", "Syrehalt" samt "Siktdjup". I samband med statusbedömningen planeras även utvärdering av delprogrammet. Delprogrammet utvärderas även årligen i Svealandskustens vattenvårdsförbunds årsrapport.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Hydrografi, kemi och plankton i havet	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
Kostnad per år (kr)	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Huvudansvar för undersökningen har Svealandskustens Vattenvårdsförbund, i vilket Länsstyrelsen i Södermanlands län och samtliga kustkommuner är medlemmar i. Delprogrammet delfinansieras av Vattenförvaltningen, Länsstyrelsen i Södermanlands län. Samarbete sker med Svealandskustens Vattenvårdsförbund samt Länsstyrelserna i Stockholm och Uppsala län.

Referenser

2. Svealandskustens Vattenvårdsförbund, webbplats <https://www.skvvf.se/>
3. Havs och vattenmyndigheten (2016) Undersökningstyp; Hydrografi och närsalter, kartering. Version 1:2, 2016-09-16
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450cba/1481269993505/hydrografionarsalterkarteringkustohav.pdf>
4. Havs och vattenmyndigheten (2016) Undersökningstyp; Växtplankton. Version 1:3, 2016-09-16.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450f74/1481205260123/vaxtplanktonkustohav.pdf>

Delprogram Vegetationsklädda bottenar

Syfte

Programmet syftar till att undersöka förändringar i vegetationsklädda bottenar som i första hand orsakas av en ökad belastning av näringsämnen. Övergödning kan orsaka förändringar i artsammansättningen och arters möjlighet att breda ut sig på grund av ett minskat siktdjup. Programmet syftar även till att se påverkan av miljögifter och fysisk störning från bland annat muddringsprojekt, småbåtstrafik och hamnar. Programmet kan även visa på förändringar orsakat av klimatförändringar som en konsekvens av förändrad salthalt, kortare perioder med is och högre temperaturer i vattnet. Delprogrammet ger underlag för utvärdering av miljömålen *Ingen övergödning*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Ett rikt växt och djurliv*.

Förväntade resultat

Resultaten kan användas för att bedöma direkt och indirekt påverkan av övergödning, samt utvärdera effekten av fysisk påverkan i arbetet med vattenförvaltning. Resultaten gällande effekter av klimatförändringar förväntas kunna användas för planering av restaureringsinsatser och planering av förvaltning för att skydda viktiga livsmiljöer. Resultaten väntas även kunna ge kunskap om förekomst av främmande marina och sötvattensarter av bland annat makroalger och ryggradslösa djur och dess eventuella effekter på vegetationssamhället^{1,2,3}.

Bakgrund och strategi

Längst kustbandet i länet finns intressanta vegetationssamhällen av hårbottenar med fleråriga arter så som blåstång (*Fucus vesiculosus*), kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och rödblåd (*Coccytulus/Phyllophora*) som är referensarter. Länet har även viktiga områden med vegetationsklädda mjukbottenar. Dit hör exempelvis ålgräsängar (*Zostera marina*), som är viktiga rekryteringsområden för fisk och bidrar med viktiga ekosystemfunktioner och tjänster, samt område med den rödlistade kransalgen raggsträfs (*Chara horrida*).

År 2003 påbörjades ett övervakningsprogram i Södermanlands innerskärgård för undersökning av makroalger och gömfröiga växter. Programmet som då omfattade sex transekter utökades 2010 till att omfatta totalt nio transekter. Stationerna låg då i innerskärgårdsmiljö med en relativt god vattenkvalitet och ett utvecklat blåstångssamhälle. Efter 2013 pausades delprogrammet på grund av brist på ekonomiska resurser. Under 2010 utfördes även en utökad provtagning av 14 lokaler i länet för att få en bättre rumslig täckning av de vegetationsklädda samhällena i länet.

Under 2020 fastställde Havs- och vattenmyndigheten tre nya undersökningsmetoder för vegetationsklädda bottenar. Under 2020 beslutade Länsstyrelsen att följa upp det gamla delprogrammets transekter enligt den tidigare metodbeskrivningen (*Naturvårdsverket 2004. Handbok för vegetationsklädda bottenar, ostkust*) för att följa upp eventuella förändringar. Samtidigt sker återbesök av cirka nio hårbottenlokaler för utvärdering av den nya undersökningsmetoden för *vegetationsklädda hårbottenar*¹. Liknande undersökning av lämpliga lokaler i länet för de övriga metoderna *sedimentvegetation*² och *ålgräsängar*³ kommer försöka genomföras under programperioden 2021–2016.

För att säkerställa en bra förvaltning av dessa viktiga livsmiljöer kommer resultaten från dessa tre undersökningarna utvärderas för att framställa nya övervakningsprogram för både ålgräsängar och vegetationsklädda hård- och mjukbottenar.

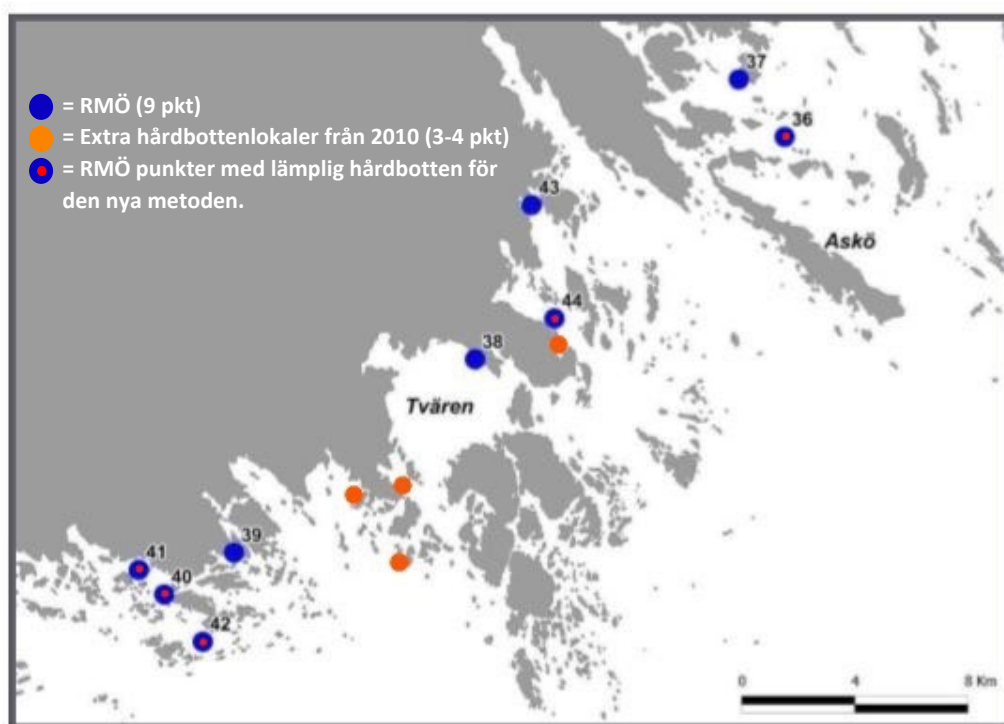
Undersökningar och undersökningstyper

Samma metodik ska användas inom de nationella och de regionala miljöövervakningsprogrammen för en långsiktig övervakning av miljötillståndet på vegetationsklädda bottnar längs den svenska kusten. De tre nya metoderna för undersökning av vegetationsklädda bottnar, *hårdbottnar*, *sedimentvegetation*, och *ålgräsängar*^{1,2,3}, kommer att användas i framtida övervakningsprogram.

Objekturval

Under 2020 undersöks de nio lokaler som ingått i föregående delprogram enligt den tidigare metodbeskrivningen⁵. Detta för att kunna jämföra med tidigare serier, samt för att flera lokaler innehåller intressanta vegetationssamhällen av fleråriga arter så som blåstång, kräkel och rödblåd som även är referensarter för typområdet och viktiga att följa upp⁴. Samtidigt ska fem av de nio lokalerna med hårdbotten, samt fyra lokaler från den utökade inventeringen 2010, inventeras enligt den nya undersökningsmetoden *Hårdbottenvegetation* (djupintervalltransektmetod) (figur 3)¹.

Under programperioden kommer Länsstyrelsen se över lämpliga lokaler för undersökning av mjukbottensamhällen där även länets ålgräsängar kommer att ingå. Dessa kommer att undersökas i enlighet med de nya framtagna undersökningsmetoderna *sedimentvegetation*² och *ålgräsängar djuputbredning*³. Urvalet av nya lokaler kommer att baseras på Länsstyrelsens behov av att övervaka skyddsvärda områden, referensområden och områden med betydande påverkan.



Figur 4. Lokaler för undersökning av vegetationsklädda bottnar som utfördes 2020.

Kvalitetssäkring

Provtagning och artbestämning görs av ackrediterade operatörer.

Datahantering/Datalagring

Data kommer att rapporteras in till nationell datavärd SMHI, samt eventuellt till MarTrans i den utsträckning det går. Data kommer även att levereras till Länsstyrelsen.

Utvärdering och rapportering

Resultaten publiceras i en länsrapport. Data används även till statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och EU:s ramdirektiv för vatten.

Tidplan och ekonomisk översikt

I dagsläget finns en låg återkommande finansiering för delprogrammet vegetationsklädda bottnar i länet. Länsstyrelsen kommer i den mån det går lösa finansiering från år till år i hopp om att kunna följa upp lokalerna.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vegetation mjukbotten /ålgräsängar	35 000		35 000		35 000	
Vegetation hårbotten		35 000		35 000		35 000

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen kommer i största möjlighet att samarbeta med den nationella miljöövervakningen som bedrivs av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) tillsammans med Institutionen för ekologi, miljö, och botanik på Stockholms Universitet. Länsstyrelsen kommer även i den mån det går att försöka samköra med andra delprogram eller med andra länsstyrelser. HaV finansierar delprogrammet. Medlen täcker dock inte upp den årliga kostnaden och Länsstyrelsen behöver därför söka andra medel för att kunna täcka upp den totala kostnaden för övervakningen.

Referenser

1. Hårbottenvegetation – metod ej fastställd (juni 2020)
2. Sedimentvegetation– metod ej fastställd (juni 2020)
3. Ålgräsängar – djuputbredning– metod ej fastställd (juni 2020)
4. Qvarfordt S, Wallin A, Kautsky H (2014). Marin miljöövervakning av vegetationsklädda havsbottnar i Södermanlands skärgård år 2013. Stockholms universitet.
5. Naturvårdsverket Handbok för miljöövervakning. Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Version 1:2004-04-27
http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/hav/vegbotos.pdf

10 Miljögiftssamordning

Behovet av miljögiftsövervakning är stort i länet då mycket kunskap saknas av hur föroreningsbilden ser ut. I samhället används tusentals kemikalier varav endast några tiotal ingår i regelbunden övervakning i landskapet.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Miljögifter sprids till miljön genom utsläpp från industrier, reningsverk, transporter och användning av varor. Giftiga medel används och når omgivningen genom bekämpning av ogräs, svampar och insekter inom lantbruk eller privat användning. Miljömålet *Giftfri miljö* innebär bland annat att halter av metylkvicksilver i naturen ska vara nära bakgrundshalterna. Det innebär att halten i fisk bör vara 0,2 mg/kg. I Södermanland har kvicksilver i gädda undersökts mer eller mindre omfattande i länet sedan 1970-talet. I en undersökning som omfattade 12 sjöar, fångades 69 gäddor, varav 28 gäddor hade överskriden halt av kvicksilver (mellan 0,5 – 1 mg/kg).

Inom den regionala miljöövervakningen har framförallt screeningundersökningar gjorts i länet. Med screening menas en översiktlig provtagning som ger en ögonblicksbild av de ämnen som mäts finns i miljön. Naturvårdsverket har sedan flera år drivit screeningundersökningar av en mängd olika ämnen. Länsstyrelsen i Södermanlands län deltar genom regional förtätning.

Nyköpingsån ingick 2017 i den nationella screeningen som ett av 10 svenska vattendrag. Vattendragen provas över fyra olika årstider, där fokus ligger på PFAS och fenolära ämnen. Mycket höga värden av fenoler påvisades i Nyköpingsån vid provtagningen i april 2017, men inte vid de tre andra årstiderna. Länsstyrelsen gjorde under 2006 en studie av båtbottnfärgsrester i sediment i tre småbåtshamnar och sju naturhamnar. Organiska tennföreningar påvisades i alla hamnar. Bottnarna i både naturhamnar och småbåtshamnar utmed kusten har förhöjda halter av koppar, zink och TBT. Under perioden 2010–2012 undersöktes förekomsten av bekämpningsmedel i sju olika vattendrag med koppling till jordbruksmark. Undersökningen påvisade totalt 34 olika ämnen av bekämpningsmedel. Tre olika kemikalier som används vid ogräsbekämpning överskred vid åtta tillfällen de riktvärden som är satta för respektive ämne. Fem förbjudna bekämpningsmedel påträffades, varav tre av dessa varit förbjudna sedan 1990.

I den nationella miljöövervakningen provas metaller i mossor vart femte år i länet, vilket ger ett mått på belastningen via luft. Länsstyrelsen i Södermanlands län kommer att förtäta provtagningen med ytterligare tio provpunkter i länet under 2020.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Inom programområdet prioriteras att ge underlag till bilden av miljögiftsläget i länet. Detta kommer ske genom att göra riktade undersökningar i påverkade områden, förtäta den nationella screeningen, analysera miljögifter i fisk och följa halterna av miljögifter i slam från reningsverken.

Kunskapsbristen som råder inom programområdet riskerar att fortsätta då kostnaderna för analys av miljögifter är stor. En kompletterande väg att få en bättre bild av miljögiftssituationen i länet är att via tillsyn, undersöka hur verksamheter som släpper ut miljögifter i större utsträckning påverkar miljön.

Delprogram Screening av miljögifter*

Syfte

Översiktliga undersökningar av olika miljögifter utförs för att undersöka gifternas spridning och risk för hälsa och miljö. Resultaten kan användas för exempelvis åtgärder såsom rådgivning om användning av produkter, förbud mot tillsats av kemikalier eller för att avfärda ett miljöproblem. Syftet med programmet är att definiera möjliga miljöproblem i länet och följa upp tidigare konstaterade miljöproblem.

Förväntade resultat

Resultaten kan ge underlag till statusklassning av prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen och åtgärder såsom rådgivning om användning av produkter, förbud mot tillsats av kemikalier eller för att avfärda ett miljöproblem.

Bakgrund och strategi

Naturvårdsverket har sedan flera år drivit screeningundersökningar av en mängd olika ämnen. Sedan 2002 har Länsstyrelsen i Södermanlands län deltagit genom regional förtätning av mätningarna. Förtätning har framförallt skett genom att länets reningsverk har provtagit vatten och slam i reningsverken. Från och med 2008 sker den nationella screeningen ett år före den regionala för att minska onödigt mätande av prover där risken är lite att påvisa förorening. De regionala screeningarna ska istället inrikta sig på de ämnen där de nationella påvisat risk för stor spridning av respektive ämnen.

I vattenförvaltningsarbetet behövs underlag för statusklassningar. Om den nationella screeningen berör ämnen som är intressanta för sådant underlag sker deltagande där. Andra år görs egna studier som om möjligt samordnas med andra län, och framförallt i Norra Östersjöns vattendistrikt.

Objekturval

En generell princip är att framförallt mäta i påverkade områden. I screeningen beror val av lokal och media (till exempel vatten, biota eller sediment) på vilka ämnen som ska undersökas. För att få in underlag till statusklassning utgår val av lokal från vilken påverkan som finns eller misstänks finnas. Det har tidigare gjorts undersökningar i recipienter i Eskilstuna och Katrineholm. Ett mål är att undersöka de andra tätorternas recipienter.

Kvalitetssäkring

Provtagare som används ska ha kunskap om provtagningen. Analys ska ske av laboratorier som är ackrediterade för analysmetoden.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyperna *Metaller i sediment*¹ och *Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag*² kommer att användas.

Datahantering/Datalagring

Data som produceras lagras hos nationell datavärd, Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Utvärdering och rapportering

Utvärdering sker gemensamt när det gäller den nationella screeningen. När det gäller undersökningar som enbart utförs i länet ska dessa sammanställas i enklare rapporter.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Screening av miljögifter	Screening	Screening	Screening	Screening	Screening	Screening
Kostnad per år (kr)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och Samarbetspartners/finansiärer

Programmet är ett gemensamt delprogram och samordnas med den nationella screeningen. De delar som genomförs utanför nationella screeningen samordnas med andra län om möjligt. Medel från detta program samfinansierar delprogrammet *Provbankning och analys av miljögifter* i fisk och tvärtom. Vi har kontakt med länets kommuner när det finns behov, exempelvis kan vi få information om vilka områden som är lämpliga att övervaka. Vi har god kontakt med länets vattenvårdsförbund och sitter med i styrelsen Hjälmarens-, Trosaån- och Nyköpingåarnas vattenvårdsförbund. Vi har kontinuerliga möten med Norra Östersjöns vattendistrikt och Vattenmyndigheterna, där vi diskuterar problematik/planer för övervakning. Miljögiftsarbetet samordnas också med LIFE C18, där vi utformar provtagningsprogram/spår gemensamt. Exempelvis PFAS-spåret och kommande deponispår. Ramavtal för kemiska analystjänster samordnas och upphandlas gemensamt för alla länsstyrelser.

Referenser

1. Naturvårdsverket (2017) Metaller i sediment, undersökningstyp. Version 1:2, 2017-12-20
2. Naturvårdsverket (2014) Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag. Version 1:1, 2014-10-01

Delprogram Provbankning och analys av miljögifter i fisk*

Syfte

Syftet med delprogrammet är att utvärdera hur stor den biotillgängliga miljögiftsbelastningen till vattenmiljön är i form av att utvärdera haltnivåer i fisk, företrädesvis abborre, både över tid och mellan lokaler samt gentemot existerande gränsvärden. Länsstyrelsen i Stockholms län är projektledare.

Förväntade resultat

Delprogrammet ska ge en rumslig beskrivning av belastningen av miljögifter som är biotillgänglig i länets sjöar, vattendrag och kust. Delprogrammet ska ge underlag till klassning av miljöstatus med avseende på miljögifter, uppföljning av miljökvalitetsnormer, åtgärdsplanering och åtgärdsuppföljning inom arbetet med vattenförvaltning. Delprogrammet ska ge underlag för att bedöma konsumtionsbegränsningar av fisk.

Delprogrammet ska ge underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Giftfri miljö*.

Bakgrund och strategi

Miljögiftsmätningar i fisk återspeglar hur stor miljögiftsbelastning till vattenmiljön är, speciellt den biotillgängliga delen. Jämfört med haltnivåerna i ett fåtal vattenprover ger haltmätningar i fisk även ett integrerat mått på belastningen över tid. Haltnivån motsvarar det område fisken rört sig över. Med anledning av detta har miljögiftsövervakning i akvatiska system med fördel ofta övervakats i provmatriser som fisk och sediment. I och med att flera av de befintliga såväl nya prioriterade ämnena har fått EU-gemensamma gränsvärden i biota, och då huvudsakligen fisk, bör dessa ämnen också övervakas i fisk. Havs- och vattenmyndigheten undersöker möjligheten att ta fram flera gränsvärden för ämnen i biota.

Till skillnad mot den nationella miljögiftsövervakningen i fisk, där analysen i regel utförs på levervävnad, så ska miljögiftsanalyserna inom det gemensamma delprogrammet företrädesvis utföras på muskelvävnad. Detta motiveras av att gränsvärden för de prioriterade ämnena, samt gränsvärden för human konsumtion av fisk, är framtagna som halt i muskelvävnad. Det gemensamma delprogrammets strategi är att länsstyrelserna gemensamt vid ett eller flera tillfällen beställer analys av miljögifter i den provbankade fisken, och då använder samma ackrediterade analyslaboratorium.

Objekturval

Övervakningen ska utföras i opåverkade områden och i urbant påverkade områden. Fokus för urbant påverkade områdena är de områden som finns utan recipientkontroll. I delprogrammets uttalade statusklassificeringsdel, kommer objekturvalet i stor utsträckning bero på externa aktörers vilja att insamla fisk. Länsstyrelsen avser, om möjligt, att i samråd med dessa aktörer framför allt för att samla in fisk från urbant påverkade vattenområden utan recipientkontroll.

Kvalitetssäkring

Fisk som ska insamlas för provbankning ska följa den handledning som finns i undersökningstyperna som framtagits av Naturhistoriska museet för provbankning och analys av miljögifter i fisk. Provinsamlingslokalen bör koordinatsättas. Detta är speciellt viktigt för större sjöar och kustområden då fiskar i dessa kan leva uppdelade i olika populationer och därmed representera miljögiftsbelastningen för olika områden. Analyserna ska utföras av ackrediterade

laboratorier. Vid val av analyslaboratorium kommer provjämförelser att efterfrågas. Vid behov bör analyserna utförda vid olika tillfällen åtföljas av interkalibreringar för att identifiera eventuella systematiska analysfel mellan analyslaboratorier och undersökningstillfällen.

Undersökning och undersökningstyper

Provtagningen följer i alla avseenden de metoder som anges i undersökningstyperna *Metaller och organiska miljögifter i fisk*¹ och *Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag*² och Naturhistoriska riksmuseets instruktion för provbankning i rapporten *Manual for Collection, preparation and storage of fish*³. Vilka ämnen som kommer att analyseras kan komma att variera.

Datahantering/datalagring

Datavärdskap för metaller och organiska miljögifter i biota ligger hos Sveriges geologiska undersökning (SGU)⁴. Data från delprogrammet rapporteras in där.

Utvärdering och rapportering

Utvecklingen av nationella effektbaserade bedömningsgrunder för att bedöma fler ämnens status utifrån fisk behöver intensifieras. Detta tillsammans med brist på regionala miljöövervakningsmedel utgör det största hindret för att Länsstyrelsen ska kunna ta fram underlag för bedömning av miljögifters kemiska och ekologisk status.

Resultaten kommer att redovisas i rapporter på Länsstyrelsens webbplats. Mätdata kommer läggas in i VISS, efter en statusuppdatering av kemisk- och ekologisk status med avseende på miljögifter är möjlig att utföra. Delprogrammet kommer att utvärderas i en gemensam utvärdering i slutet av programperioden. Fisk avses att provbankas från sjöar, vattendrag och kustvatten varje år under programperioden. Länsstyrelserna gör en gemensam beställning av analyser vid ackrediterade laboratorier en eller flera gånger under programperioden.

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Provbankning och analys av miljögifter i fisk	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
Kostnad per år (kr)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Medel från detta program samfinansierar delprogrammet *Miljögiftsscreening* och tvärtom. Insamling av fisk för provbankningen kommer bland annat från fisken som fångats av Länsstyrelsen i delprogrammet *Kustfisk bestånd*. Vi har god kontakt med länets vattenvårdsförbund och sitter med i styrelsen Hjälmarens-, Trosaån- och Nyköpingsårnas vattenvårdsförbund. Vi har tidigare bekostat analyser av fisk i sötvatten till Likstammens vänner, vilket vi gärna fortsätter med när medel och möjlighet finns.

Referenser

1. Naturvårdsverket (2014) Metaller och organiska miljögifter i fisk, undersökningstyp. Version 1:2, 2014.09.12
2. Naturvårdsverket (2014) Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag, undersökningstyp. Version 1:1

3. Naturhistoriska riksmuseet (2010) Manual for Collection, preparation and storage of fish,
<https://www.nrm.se/download/18.9ff3752132fdaeccb6800029077/1367705573979/Fiskhaindbok%201.0.pdf>
4. SGU. Datavärdskap - Metaller och organiska miljögifter i biota
<https://www.sgu.se/produkter/geologiska-data/nationella-datavardskap/datavardskap-for-miljogifter/biota>

Delfprogram Länsanalys av miljögifter i slam från reningsverk

Syfte

Syftet är att följa föroreningar i avloppsslam som ett fingeravtryck på miljögifters flöde i samhället.

Förväntade resultat

Rapport som beskriver föroreningarnas förekomst i slam och därmed dess flöde i samhället över åren.

Bakgrund och strategi

I avloppsslammet koncentreras många miljögifter som används i samhället. Slammet kan därför användas som en indikator på flöden av miljögifter. Tillståndspliktiga reningsverk (över 2000 personekvivalenter) rapporterar årligen resultat från mätningar av tungmetaller och organiska miljögifter. I Södermanlands län finns 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk. Resultaten rapporteras genom SMP (Svenska Miljörapporterings Portalen) och lagras i länsstyrelsens datasystem EMIR. Dataunderlaget används för uppföljning av miljömålet *Giftfri miljö*. Förutom analysresultat rapporterar även reningsverken hur slammet används. För att kunna följa upp målet om återföring av fosfor i avlopp under *God bebyggd miljö* behövs även en sammanställning av användningen av slam.

Undersökningar och undersökningstyper

Länsstyrelsen i Södermanlands län har tidigare sammanställt och utvärderat resultat från undersökningar av miljögifter i slam¹. Samma metodik kan användas för sammanställning och analys under denna programperiod.

Objekturval

Samtliga tillståndspliktiga avloppsreningsverk i länet (Eskilstuna, Flen, Gnesta, Katrineholm, Malmköping, Mariefred, Nyköping, Oxelösund, Stigomta, Strängnäs, Trosa, Vagnhärad och Vingåker).

Kvalitetssäkring

Analysvärden rapporteras från verksamhetsutövare. Värdena kontrolleras och en bedömning av värdena görs vid den ordinarie tillsynsverksamheten.

Datahantering/Datalagring

Verksamhetsutövarna rapporterar årligen genom miljörapporten sina uppgifter till SMP och överförs för närvarande till EMIR på Länsstyrelsen. Sammanställning av mätresultat (i Excel format) lagras på gemensam SharePoint plats för miljöövervakningsarbetet. Rapport med sammanställning publiceras på Länsstyrelsen webbplats.

Utvärdering och rapportering

Sammanställning sker årligen under andra kvartalet.

Tidplan och ekonomisk översikt

Kostnader omfattar egen arbetstid för Länsstyrelsens personal, cirka 2–7 arbetsdagar (DV). Andra året görs sammanställning för samtliga år fram till 2022. De sammanställningar som gjorts tidigare som underlag till miljömålsuppföljningen kan användas, men beräkningarna måste ses över så att samma metodik används.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Länsanalys miljögifter i slam	Uttag data	Uttag och sammanställning data	Uttag data	Uttag data	Uttag data	Uttag data
Kostnad per år (kr)	2 DV	7 DV	2 DV	2 DV	2 DV	2 DV

Referenser

1. Länsstyrelsen i Södermanlands län (2010) Halter av metaller och organiska föreningar i avloppsslam från reningsverk i Södermanlands län 1990–2009, Rapport 2010:8

11 Hälsorelaterad miljöövervakning

Bakgrund och övervakningsstrategi

Syftet med hälsorelaterad miljöövervakning (HÄMI) är att undersöka samband mellan människors hälsa och yttre miljöfaktorer samt att ge underlag för att följa upp miljökvalitetsmålen. Detta innebär bland annat mätningar i människor och det som människor exponeras för, till exempel faktorer i den omgivande miljön och i livsmedel.

Programområdet tillkom 1993 och används för uppföljning av framför allt sju av de nationella miljömålen: *Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag, God bebyggd miljö, Giftfri miljö, Grundvatten av god kvalitet, Skyddande ozonskikt* samt *Säker strålmiljö*.

Prioriteringar inom programområdet, som ska motiveras enligt utvärdering och behovsanalys

Regional hälsomiljöövervakning i Södermanlands län baserar sig till stor del på nationell miljöövervakning eftersom det troligen inte föreligger någon större skillnad mellan Södermanlands län och övriga landet vad gäller till exempel exponering via föda. Nationella studier kan antingen förtätas inom länet alternativt skalas ner för att redovisa länets utfall. Det gemensamma delprogrammet Förtätning av miljöhälsoenkäter är den enda hälsorelaterade miljöövervakningen som bedrivs av Länsstyrelsen i länet. Det pågår heller inga andra undersökningar i länet som har hälsorelevans av andra aktörer. Kunskap om några viktiga källor till hälsoeffekter av faktorer i den yttre miljön, t.ex. förorenade områden eller tätortsluft eller buller kommer från Folkhälsostudions data (FHM), samt EBH- databasen med förorenade områden.

Delprogram Förtätning av miljöhälsoenkäter*

Syfte

Programmet syftar till att förtäta de nationella miljöhälsoenkäterna och se till att resultatet tillgängliggörs regionalt så att framtagna data kommer till nytta i den regionala/lokala planeringen. Resultatet av förtätningen ger en bild av på vilka miljöhälsoproblem som är viktigast att jobba med i länet/kommunen och vilka planeringsinsatser som behövs.

Förväntade resultat

Informationen som samlas in genom enkäten blir användbar som ett planerings- eller beslutsunderlag för politiker, tjänstemän och för andra som fattar beslut som påverkar människors hälsa. Produkterna kan vara till exempel en regional rapport och/eller genom att data blir tillgängligt genom folkhälsostudio och faktablad. Det gemensamma delprogrammet ska bland annat leda till:

- att tillräckligt med data samlas in för att ge länsdata om exponering för hälsofarliga företeelser på regional nivå
- att förtätande län garanteras resultatredovisning i figurer motsvarande dem som finns i den nationella miljöhälsorapporten oavsett framtagande av regional rapport eller inte.
- samverkan kring utformningen av regionala miljöhälsorapporter så att de viktigaste delarna i de regionala resultatredovisningarna blir jämförbara mellan olika län och samverkansområden.

Bakgrund och strategi

Vart 4:e år har det hittills givits ut en nationell rapport om miljöhälsan i Sverige som grundar sig på den nationella miljöhälsoenkäten, som tas fram på uppdrag av Folkhälsomyndigheten. Varannan gång ställs enkäten till vuxna om deras hälsa (Nationell miljöhälsoenkät) och varannan gång frågas föräldrarna om barns hälsa (Barnens miljöhälsoenkät). Den senaste enkäten till vuxna Miljöhälsoenkät (MHE15) skickades ut i mars 2015 och riktades till vuxna, det nationella urvalet är 500 enkäter per län, och resulterade i Miljöhälsorapport 2017. Den senaste barnmiljöhälsoenkäten (BMHE19) skickades ut i mars 2019, och en rapport väntas under år 2020 eller 2021. Den förra barnmiljöhälsoenkäten hade frågor som belyste barns hälsa och livsmiljö och de miljöfaktorer som de kan utsättas för (till exempel buller, tobaksrök, inomhusmiljö, radon, utomhusluft, dricksvatten, solljus och mobiltelefoni). Resultaten visade att 90% av föräldrarna i Södermanlands län anser att deras barn mår bra. Resultaten visade också att allergibesvär ökar. Buller i skolmatsalar upplevde många som störande och har ökat sedan förra enkäten.

I den nationella rapporten beskrivs resultaten i huvudsak på nationell nivå. Den första nationella rapporten gavs ut 2001, och grundades på en enkät som skickades ut 1999.

I samband med utskick av nationell miljöhälsoenkät erbjuds länsstyrelser/regioner/kommuner att bekosta utskick av fler enkäter, en så kallad förtätning, i sitt område. Dessa data möjliggör nedbrytning av data på regional nivå och kan sammanställas till regionala rapporter. De regionala miljöhälsorapporterna är ett komplement och ett kunskaps-/planeringsunderlag för vilka miljöhälsofrågor som respektive län/kommun/församling behöver fördjupa sig i.

De regionala rapporterna tas fram var för sig och redovisar resultaten från olika enkätsvar och dessutom på olika sätt (med olika urval, t.ex olika åldersgrupper), vilket innebär att data mellan

rapporterna ofta inte går att jämföra med varandra. I vissa regioner har inga regionala rapporter gjorts alls. Under 2015 genomfördes en enkät som riktade sig mot vuxna och den gällde luftföroreningar, buller, klimatförändringar, kemikalier, inomhusmiljö, tobak, allergier och solljus. Södermanland hade ett grundurval på 500 personer och Länsstyrelsen förtätade enkäten med ytterligare 1700 personer. Svarsfrekvensen i länet var 43%. Från resultaten av miljöhälsoenkäten 2015 tog Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset Örebro fram en regional miljöhälso rapport som publicerades 2018 för Södermanlands, Värmlands, Västmanlands och Örebro län. Resultaten visar att 7% av invånarna i Södermanland störs eller besväras mycket eller väldigt mycket av väg-, tåg- eller flygtrafikbuller. Nationellt ligger siffran på 8%. 6% uppger att de har dålig luftkvalitet i sin bostad och 19% uppger att de har minst ett tecken på fukt och mögel i sin bostad. I länet har 31% av de svarande mätt radon i sin bostad, vilket är något högre andel än nationellt (25%). Hälften uppger att solljus har en mycket positiv påverkan på deras hälsa men tyvärr har solljus också lett till en stor ökning av malignt melanom i länet. Detta är den allvarligaste formen av hudcancer och den som orsakar flest dödsfall. Även andra tumörer i huden som kan kopplas till solvanor har ökat i Södermanland. Orsaken är ändrade solvanor och solvanor från tonåren och barndom som spelar stor roll för framtida risker.

Utvärdering och rapportering

Miljöhälsoenkäterna görs vart fjärde år; varannan gång riktas de till vuxna och varannan gång till barn. Data samlas in och bearbetas av Statistiska centralbyrån, SCB. Efter avslutad bearbetning avidentifierar SCB uppgifterna innan de överlämnas till Folkhälsomyndigheten, för fortsatt bearbetning och analys.

Folkhälsostudio är en plattform som har tagits fram av Folkhälsomyndigheten. Länk till den finns från miljömålsportalen www.sverigesmiljomal.se. Där kan man själv söka fram data för sitt län för att visualisera utvecklingen. Folkhälsomyndigheten överväger också (hösten 2019) att ta fram faktablad med information, som kan kompletteras med regionala data vid behov och tillgång.

2019 riktades enkäten till barn. Resultaten redovisas av Folkhälsomyndigheten digitalt under 2020, och en regional rapport tas även fram av AMM och planeras att publiceras under 2021. 2023 skickas sedan enkäten ut till vuxna. Resultatet redovisas på Länsstyrelsens webbplats.

Förutom vid Folkhälsomyndigheten och IMM kan undersökningens material komma att analyseras av utomstående forskare och andra myndigheter som tar fram folkhälsostatistik, såsom arbets- och miljömedicin inom respektive samverkansområde. Utlämnande av data sker dock restriktivt och efter särskild prövning. Sådan forskning och statistikverksamhet omfattas också av statistiksekretess.

Det fanns fram till årsskiftet 2018/2019 ett antal miljömålsindikatorer baserade på data från de miljöhälsoenkäter som ställts till vuxna. För de flesta län som förtätat miljöhälsoenkäten finns regionala resultat, om svaren har räckt till det. Fler indikatorer bör kunna tas fram ur det omfattande materialet från miljöhälsoenkäterna. Nedanstående indikatorer fanns tillgängliga på www.miljomal.se. När den ersattes av www.sverigesmiljomal.se togs de bort, men det finns hopp om att kunna få tillbaka dem på annan plats.

- Allergiker/astmatiker och luftföroreningar
- Besvär av bilavgaser
- Besvär av inomhusmiljön
- Besvär av trafikbuller
- Besvär av vedeldningsrök
- Bostäder med fukt och mögel

- Exponering för miljötabaksrök (hade utgått?)
- Nickelallergi
- Sömnstörda av trafikbuller

Objekturval

Enkäten skickas ut till slumpvis utvalda personer av SCB. Det nationella urvalet är 500 enkäter per län för vuxnenkäten och 600 enkäter per län för barnenkäten. I samband med utskick av nationell miljöhälsoenkät erbjuds länsstyrelser, landsting, regioner och/eller kommuner att bekosta en förtätning av enkäten i sitt område. Data ägs av Folkhälsomyndigheten. Beslut om regional förtätning av miljöhälsoenkät görs på länsnivå i samråd mellan länsstyrelse, region, AMM och/eller kommuner. Förtätningen av enkäten möjliggör regionala analyser och rapporter.

Som stöd vid beslut om hur många enkäter som behövs vid en förtätning har rapporten *Förtätning av län – Miljöhälsoenkäten 2015*¹ tagits fram inom det gemensamma delprogrammet. Rapporten finns tillgänglig på samverkansytan för regional miljöövervakning. Även den utvärdering som genomförts hösten 2019 ger viss ledning i hur många enkäter länen bör förtäta med².

Kvalitetssäkring

Undersökningen görs av Folkhälsomyndigheten. Statistiska centralbyrån (SCB) har hand om objekturval, utskick av enkät, insamling, kvalitetssäkring, datahantering och sammanställning av svar. På uppdrag av region/länsstyrelse sammanställer och presenterar arbets- och miljömedicinska institutet (AMM) i respektive samverkansregion resultaten i en regional rapport. Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset i Örebro sammanställer resultaten från Södermanland, Värmland, Västmanland och Örebro län.

Uppgifterna från miljöhälsoenkäter skyddas av sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Alla på SCB, Folkhälsomyndigheten och IMM som arbetar med undersökningen omfattas av reglerna om sekretess och tystnadsplikt.

Undersökningstyp saknas. ”Undersökningstypen Befolkningsenkäter inom miljöövervakningen - Arbetsmaterial 1996–2004” är upphävd framgår av Naturvårdsverkets hemsida (sidan uppdaterad 21 oktober 2019).

Tidplan och ekonomisk översikt

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Förtätning av miljöhälsoenkäter			Skicka ut enkäter (Vuxna)			
Kostnad per år (kr)			30 000*			

*I 2019 års enkät räckte 30 000 kronor till 1500 extra enkäter i länet.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Det gemensamma delprogrammet samordnas av Kronobergs län.

Länsstyrelsen i Södermanlands län har kontakt AMM i Örebro och har fortlöpande utbyte och samarbete, även kontakt med Regionen finns och kommer att utökas framöver.

(total kostnad 167 375 kr

Deltagande län: Länsstyrelserna i Blekinge (Anna-Karin Bilén), Halland (Jennie Thronée), Jönköping (Carin Lundqvist), Kalmar (Lotta Rundberg, Emma Sabel, Maria Hauxwell), Västra Götaland (Annika Svensson), Skåne (Susanne Dahlberg), Gävleborg (Karin Antonsson Brink), Värmland (Henrik Wapen), Västerbotten (Fredrik Sjunnesson), Kronoberg (Louise Ellman Kareld), Stockholm (Sophie Lindstrand/Mats Thuresson), Gotland (Emelie Vejlens, Marie-Louise Sehlgård), Örebro (Lindsey Gateman), Östergötland (Igor Keljalic/Thomas Lindvall), Jämtland (GunBritt Nilsson/Annika Lundmark), Dalarna (Anna O Carlsson/Emma Göthe/Ann-Louise Haglund), Västernorrland (Frans Olofsson) och Södermanland (Alexandra Hellsten).

Enkäten utarbetas av Folkhälsomyndigheten. Avtal om förtätning av enkät skrivs mellan Folkhälsomyndigheten och en regional part, antingen regionen eller Länsstyrelsen eller båda.

Referenser

1. Andersson, Niklas (2015) Förtätning av län, Miljöhälsoenkäten 2015
2. Karlsson, Philip (2020) Utvärdering av gemensamt delprogram Miljöhälsoenkäter -De regionala miljöhälsorapporterna (2017–2018)

Länsstyrelsen i Södermanlands län ger årligen
ut ett stort antal rapporter och publikationer som
samlas i Länsstyrelsens publikationsarkiv.

Rapporter och andra publikationer kan hämtas på
följande webbadress:

www.lansstyrelsen.se/sodermanland/tjanster/publikationer



www.lansstyrelsen.se/sodermanland