



Program för regional miljöövervakning i Örebro län 2021–2026



Länsstyrelsen
Örebro län



Tillsammans för ett hållbart och levande län

Länsstyrelsen har regeringens uppdrag att främja en hållbar utveckling och göra verklighet av nationella mål utifrån länets förutsättningar. Med bred och djup kunskap arbetar vi nära verksamheter, människor och natur och gör avvägningar mellan olika intressen.

Titel: Program för regional miljöövervakning i Örebro län 2021–2026

Utgivare: Länsstyrelsen i Örebro län

Diarienummer: 502-5274-2019

Publikationsnummer: 2020:16

Foto: Omslag Länsstyrelsen, sida. 18 © Unlisted Images, inc, sid. 21 Kjell Store, sid. 29, 51 och 63 Helena Rygne, sid. 84 Daniel Bergdahl, sid. 98 och 107 Mostphotos.

Förord

Miljöövervakning bedrivs på nationell, regional och i vissa fall kommunal nivå för att identifiera och visa på miljöproblem från den lokala till den globala skalan. De regionala programmen för miljöövervakning revideras kontinuerligt för att behålla en hög aktualitet med hänsyn till omvärldsförändringar i miljön, lagstiftning och miljömål men också för att kunna ta tillvara ny kunskap och nya verktyg. Programmet för regional miljöövervakning i Örebro län under perioden 2021–2026, har tagits fram med utgångspunkt från Naturvårdsverkets riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram.

Generellt för den regionala miljöövervakningens alla delar är att behoven av kunskap om tillståndet i miljön i Örebro län vida överstiger de resurser som finns tillgängliga. För att utföra miljöövervakningen så kostnadseffektivt som möjligt samarbetar vi med andra regionala aktörer, länsstyrelser, universitet och nationella myndigheter. Tack vare det kan vi utföra angelägna undersökningar som bidrar till svar på frågor om miljötillståndet i Örebro län, till exempel utvecklingen för:

- vattenkvalitén i sjöar och vattendrag
- förutsättningar för grön infrastruktur och biologisk mångfald i jordbrukslandskapets gräsmarker och åkermarker
- naturvärden i skog
- påverkan från olika typer av ingrepp i våtmarker
- fjärilar, fåglar, skyddsvärda träd och rödlistade växter i dagens landskap
- förekomster av miljögifter i vattenmiljöer.

Personer på Länsstyrelsen som ingått i arbetsgruppen för att ta fram programmet samt ansvarsfördelning:

Magnus Ekelund – sötvatten, luft samt miljömålsuppföljning

Lindsay Gateman – miljögiftssamordning, hälsorelaterad miljöövervakning

Pelle Grahn – sötvatten

Helena Rygne – skog, jordbruksmark, våtmarker, landskap (samordnare för regional miljöövervakning och projektledare för programskrivning)

Peter Åslund – projektledare för start av revideringsprojektet (konsult)

Henrik Josefsson och Thomas Schön har bidragit med texter och kunskap om fenologi- och floraövervakning respektive övervakning av stormusslor.

I styrgruppen har följande personer ingått:

Magnus Eklund – avdelningschef, Miljö

Peder Eriksson – enhetschef, Vatten och Naturmiljö

Johan Karlhager – enhetschef, Naturskydd

Örebro i november 2020

Anna Olofsson
Länsråd

Helena Rygne
Samordnare regional miljöövervakning

Innehåll

1. Sammanfattning	9
2. Inledning	10
2.1. Miljöövervakningens mål och syfte	10
2.2. Nationell och regional miljöövervakning	10
2.3 Miljöövervakningens programområden.....	11
2.3.1 Delprogram	11
2.3.2 Undersökningstyper	11
2.3.3 Variabler.....	11
2.3.4 Gemensamma delprogram	11
2.4 Prioriteringar i Örebro län	12
2.4.1 Övergripande prioriteringar	12
2.4.2 Prioriterade undersökningar i Örebro län	12
2.5 Utvecklingsbehov	14
2.5.1 Behovs- och bristanalys.....	14
2.5.2 Behov av samordning och kommunikation	14
2.5.3 Presentationer av resultat från miljöövervakningen	15
2.5.4 Statlig utredning om miljöövervakningen i Sverige.....	15
2.6 Samordning	16
2.6.1 Samordning med miljömål och direktiv	16
2.6.2 Landmiljöövervakning	16
2.6.3 Sötvattenövervakning	17
2.6.4 Övervakning av miljögifter	17
2.6.5 Hälsorelaterad miljöövervakning och övervakning av luft	17
3. Luft	18
3.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	18
3.1.1 Bakgrund.....	18
3.1.2 Övervakningsstrategi	19
3.2 Prioriteringar inom programområdet.....	19
3.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	19
3.3 Övrig uppföljning.....	20
4. Skog.....	21
4.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	21
4.1.1 Bakgrund.....	21
4.1.2 Övervakningsstrategi	23
4.2 Prioriteringar inom programområde Skog.....	23
4.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	23
4.3 Övrig uppföljning.....	25

4.4 Delprogram inom Skog	26
4.4.1 Miljötilstånd i skogslandskapet.....	26
4.4.2 Barrskogslandskapets gröna infrastruktur	28
5. Jordbruksmark	29
5.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	29
5.1.1 Bakgrund.....	29
5.1.2 Övervakningsstrategi	33
5.2 Prioriteringar inom programområde Jordbruksmark	33
5.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	34
5.3 Övrig uppföljning.....	35
5.4 Delprogram inom Jordbruksmark	36
5.4.1 Gräsmarkernas gröna infrastruktur, Remiil gräsmarker	36
5.4.2 Småbiotoper i åkerlandskapet 2021–2026, Remiil småbiotoper	43
6. Våtmark	51
6.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	51
6.1.1 Bakgrund.....	51
6.1.2 Övervakningsstrategi	52
6.2 Prioriteringar inom programområdet.....	52
6.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	52
6.3 Övrig uppföljning.....	53
6.4 Delprogram inom Våtmark.....	54
6.4.1 Vegetation och ingrepp i våtmarker, Remiil våtmarker.....	54
6.4.2 Rikkärr.....	60
7. Landskap	63
7.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	63
7.1.1 Bakgrund.....	63
7.1.2 Övervakningsstrategi	64
7.2 Prioriteringar inom programområdet.....	64
7.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	65
7.3 Övrig uppföljning.....	65
7.4 Delprogram inom Landskap.....	66
7.4.1 Häckande fåglar, standardrutter inom svensk fågeltaxering	66
7.4.2 Insjöfåglar Hjälmarén	68
7.4.3 Dagfjärilar i ängs- och betesmarker.....	72
7.4.4 Fenologi – Naturens kalender.....	75
7.4.5. Floraväxter	78
7.4.6 Skyddsvärda träd.....	80
7.4.7 Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	82

8. Sötvatten.....	84
8.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	84
8.1.1 Bakgrund.....	84
8.1.2 Övervakningsstrategi.....	85
8.2 Prioriteringar inom programområdet.....	86
8.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	86
8.3 Övrig uppföljning.....	87
8.4 Delprogram inom Sötvatten.....	88
8.4.1 Trendsjöar.....	88
8.4.2 Undersökningar i ytvattenförekomster.....	90
8.4.3 Stormusslor.....	93
8.4.4 Grundvattenkvalitet.....	95
9. Miljögiftssamordning	98
9.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	98
9.1.1 Bakgrund.....	98
9.1.2 Övervakningsstrategi.....	99
9.2 Prioriteringar inom programområdet.....	99
9.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys.....	99
9.3 Övrig uppföljning.....	100
9.4 Delprogram inom Miljögiftssamordning	101
9.4.1 Miljögifter i sjöar och vattendrag.....	101
9.4.2 Provbankning och analys av miljögifter i fisk.....	102
9.4.3 Screening av miljögifter	104
10. Hälsorelaterad miljöövervakning	107
10.1 Bakgrund och övervakningsstrategi.....	107
10.1.1 Bakgrund.....	107
10.1.2 Övervakningsstrategi.....	108
10.2 Prioriteringar inom programområdet.....	108
10.3 Övrig uppföljning.....	108
10.4 Delprogram inom Hälsorelaterad miljöövervakning	108
10.4.1 Förtätning av miljöhälsoenkäter.....	108
Bilaga 1. Ekonomisk översikt 2021–2026	112
Bilaga 2. Matris över koppling mellan regional miljöövervakning och miljömål.....	113

1. Sammanfattning

Länsstyrelsen i Örebro län har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram ett program för regional miljöövervakning i Örebro län som ska gälla under tidsperioden 2021–2026. Programmet är en del av den statligt finansierade miljöövervakningen som innehåller en nationell del och en regional del. Länsstyrelserna ansvarar för den regionala delen.

Länsstyrelsen prioriterar delprogram som kan bidra med information till miljömålsuppföljning och som uppfyller de krav på övervakning som ställs i vattenförvaltningsförordningen. I huvudsak genomför vi undersökningarna inom så kallade gemensamma delprogram som innebär att flera länsstyrelser samarbetar för att få en bättre överblick och kostnadseffektivitet samtidigt som det ger möjlighet till gemensamma utvärderingar och resultatpresentationer. Av samma anledningar samarbetar vi så långt det är möjligt med nationella aktörer.

Revisionen har inte medfört några större förändringar jämfört med tidigare perioder 2009–2014 och 2015–2020. Budgeten för regional miljöövervakning, som tilldelas länsstyrelserna från Naturvårdsverket, har varit på samma nivå i drygt tio år. Det har därför inte varit möjligt att lägga till några nya delprogram trots att behov finns.

Nedan visas en sammanfattning av den planerade övervakningen inom de olika programområdena. Programområden där det inte finns så många andra aktörer som utför undersökningar har prioriterats högst inom budgeten för regional miljöövervakning.

Programområde	Delprogram inom Länsstyrelsens regionala miljöövervakning	Sidan
Luft	Ingen regional övervakning planeras	18
Skog	Miljötillstånd i skogslandskapet*	21
Jordbruksmark	Småbiotoper i åkerlandskapet* Gräsmarkernas gröna infrastruktur*	29
Våtmark	Vegetation och ingrepp i våtmarker* Rikkärr*	51
Landskap	Häckande fåglar* Insjöfåglar* (Hjälmarén) Dagfjärilar i ängs- och betesmarker* Fenologi – naturens kalender* Floraövervakning/Floraväxteri Skyddsvärda träd* Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*	63
Sötvatten	Trendsjöar Undersökningar i ytvattenförekomster Stormusslor* Grundvattenkvalitet*	84
Miljögiftssamordning	Miljögifter i sjöar och vattendrag Provbanksning och analys av miljögifter i fisk* Screening av miljögifter*	100
Hälsorelaterad miljöövervakning	Förtätning av miljöhälsoenkäter*	109

*= Övervakning som genomförs i ett gemensamt delprogram.

2. Inledning

2.1. Miljöövervakningens mål och syfte

Miljöövervakning innebär att ta fram och samla in miljödata om tillståndet i och effekter på den yttre miljön samt förekomst och effekter av ämnen som kan påverka människors hälsa, samt hantera, analysera och rapportera sådana miljödata¹.

Regeringens utgångspunkter för miljöövervakning utvecklades under 1990-talet och har därefter inte ändrats. Uppgiften för miljöövervakningen ska sålunda vara att följa växlingarna i miljöns tillstånd och visa på förändringar till följd av människans aktiviteter. Övervakningen ska bilda underlag för att identifiera och visa på miljöproblem från den lokala till den globala skalan. Resultaten ska nyttjas för att sätta mål för att miljöanpassa samhällsutvecklingen i Sverige och omvärlden och för att prioritera och besluta om åtgärder samt följa upp effekterna av beslutade åtgärder. Miljöövervakning beskrivs bland annat i propositionen En god livsmiljö (Prop.1990/91 & 1997/98:145) och ska enligt den:

- beskriva tillståndet i miljön
- bedöma hotbilder
- lämna underlag för åtgärder
- följa upp beslutade åtgärder
- ge underlag för analys av olika utsläppskällors nationella och internationella miljöpåverkan.

Dessutom gäller enligt Naturvårdsverkets riktlinjer² att miljöövervakningen ska vara anpassad till lagstiftning om miljökvalitetsnormer samt internationella åtaganden och att övervakningen ska inriktas mot uppföljning av de nationella miljökvalitetsmålen.

2.2. Nationell och regional miljöövervakning

Den statligt finansierade miljöövervakningen innehåller en nationell del, som drivs av Naturvårdsverket respektive Havs- och vattenmyndigheten som huvudman, och en regional del som länsstyrelserna är ansvariga för. Förutom dessa myndigheter bidrar andra myndigheter samt högskolor, konsultbolag, forskningsinstitut, föreningar och enskilda på olika sätt till den nationella och regionala miljöövervakningen. I länsstyrelsernas instruktion anges att länsstyrelserna ska ”noga följa tillståndet i länet” samt ”svara för regionalt mål- och uppföljningsarbete”³.

¹ SOU 2019:22 Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning

² Naturvårdsverket. 2019. Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2021–2026. Ärendenummer NV-06588-18.

³ Förordning 2017:868 med länsstyrelseinstruktionen.

2.3 Miljöövervakningens programområden

Både den nationella och den regionala miljöövervakningen delas administrativt in i tio olika programområden (Tabell 1).

Tabell 1. Miljöövervakningens programområden. (Programområdena "Kust och hav" respektive "Fjäll" är inte relevanta för Örebro län.)

Luft	Skog	Jordbruksmark	Landskap
Våtmark	Sötvatten	Miljögifts-samordning	Hälsorelaterad miljöövervakning
	Kust och hav	Fjäll	

2.3.1 Delprogram

Varje programområde omfattar flera delprogram. Indelningen i delprogram är gjord för att ge en överblick och därigenom försöka säkerställa att delprogrammen ger så heltäckande bild som möjligt av tillståndet i miljön. Inom delprogrammen samlas de undersökningar som ska genomföras för att besvara specifika frågor inom programområdet. Kriterierna för indelning i delprogram är olika för varje programområde.

2.3.2 Undersökningstyper

Hur en undersökning inom delprogrammet genomförs beskrivs ofta i så kallade undersökningstyper. Undersökningstypen innehåller information om vilka variabler som ska mätas eller beräknas och vilka metoder som ska användas. Undersökningstyperna är en viktig del av miljöövervakningens kvalitetssäkringssystem och syftar till att undersökningar ska genomföras på samma sätt till förmån för jämförbarhet inom landet.

2.3.3 Variabler

Inom varje undersökningstyp beskrivs mätningar av ett flertal individuella variabler. Variabler är en övergripande benämning på vad vi avser att ta fram ett värde för.

2.3.4 Gemensamma delprogram

För att få en kostnadseffektiv övervakning inom de mest prioriterade områdena, med så hög grad av samordning som möjligt, arbetar vi sedan 2009 med så kallade gemensamma delprogram. Det innebär att flera länsstyrelser samordnar sin övervakning av en länsövergripande frågeställning och driver den på ett likartat sätt med gemensam metodik, gemensamma utvärderingar etcetera. Oftast är det en länsstyrelse som samordnar och projektleder det gemensamma delprogrammet.

2.4 Prioriteringar i Örebro län

2.4.1 Övergripande prioriteringar

I enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer⁴, är Länsstyrelsens inriktning för miljöövervakningen att den ska ge underlag som gör det möjligt att bedöma, beskriva och följa tillstånd i miljön. Liksom i tidigare programperioder, 2009–2014 och 2015–2020, är den centrala roll miljöövervakningen spelar i uppföljningen av miljökvalitetsmålen en viktig utgångspunkt för vilka undersökningar som prioriteras. En annan viktig prioriteringsgrund är miljöövervakningens bidrag med underlagsdata för att uppfylla de krav på övervakning som ställs i vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Den regionala miljöövervakningen kan även bidra med information till uppföljning av art- och habitatdirektivet.

Vi har prioriterat undersökningar som genomförs inom så kallade gemensamma delprogram som innebär att flera länsstyrelser samarbetar för att få en bättre överblick och kostnadseffektivitet samtidigt som det ger möjlighet till gemensamma utvärderingar och resultatpresentationer. Av samma anledningar samarbetar vi så långt det är möjligt med nationella myndigheter och universitet som har uppdrag om miljöövervakning och miljömålsuppföljning. I de fall undersökningarna inte ingår i gemensamma delprogram genomförs de ändå med samma metodik som inom de gemensamma delprogrammen. En förutsättning för de undersökningar som ingår i programmet är att de är kvalitetssäkrade och har en fungerande datahantering.

2.4.2 Prioriterade undersökningar i Örebro län

En stor del av de regionala miljöövervakningsmedlen fördelas till övervakning inom programområde Sötvatten där Länsstyrelsen bland annat har ansvar för att ge underlag till statusklassning av ytvattenförekomster. Även programområde Jordbruksmark är prioriterat där förutsättningar för biologisk mångfald övervakas i gräsmarker och i åkerlandskapet för att kunna ge underlag till miljömålsuppföljning och lagstiftning. Som komplement till den nationella miljöövervakningen av våtmarker, övervakar vi våtmarker regionalt för att på en mer detaljerad nivå kunna följa hur olika ingrepp påverkar länets rikkärr och andra våtmarker. I samverkan med andra länsstyrelser gör vi kartanalyser om strandexploatering och analyser av riksskogstaxeringens data för att följa utvecklingen av skogens miljövärden.

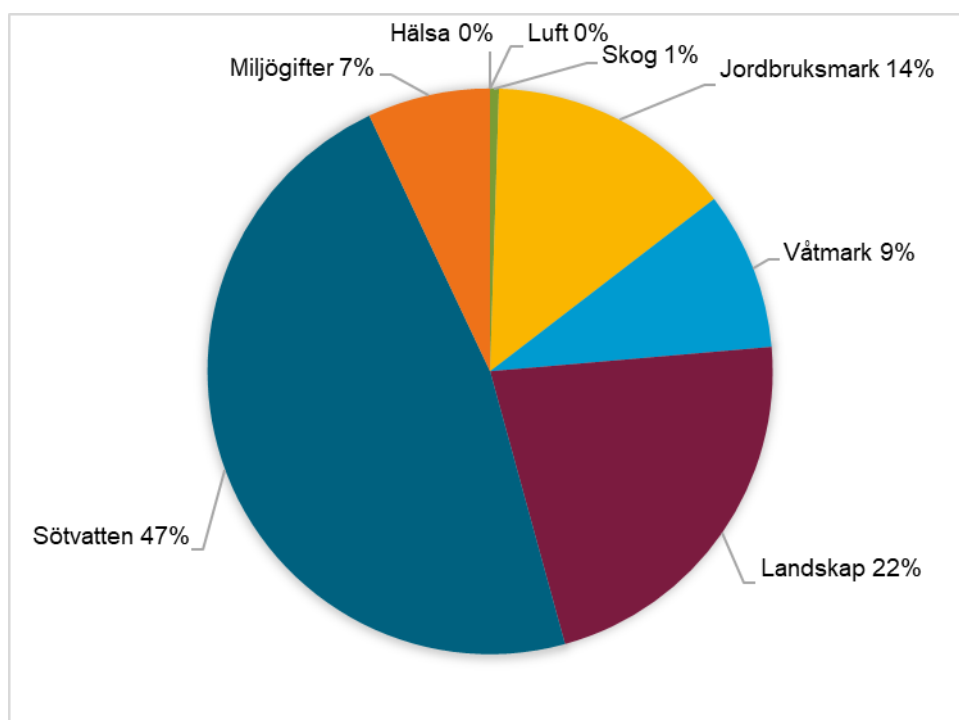
Länsstyrelsen prioriterar även artövervakning i samarbete med den ideella naturvården som ger mycket värdefull information till förhållandevis liten kostnad. Som en särskild typ av artövervakning ingår även övervakning av gamla grova skyddsvärda träd som är livsmiljöer för många andra arter.

Att övervaka miljögifter innebär stora utmaningar och stora behov av medel. Inom miljöövervakningen har vi prioriterat att fokusera på undersökningar i fisk, vatten och sediment i påverkade områden eller där det finns risk för påverkan.

⁴ Naturvårdsverket. 2019. Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2021–2026. Ärendenummer NV-06588-18.

I Figur 1 redovisas den ungefärliga fördelningen av medel för regional miljöövervakning mellan programområden under perioden 2021–2026. Sammanfattningsvis satsas mest resurser från det regionala miljöövervakningsanslaget på övervakning av:

- vattenkvalitén i sjöar och vattendrag
- förutsättningar för biologisk mångfald i jordbrukslandskapets gräsmarker och småbiotoper
- olika typer av ingrepp och dess påverkan på vegetation i rikkärr och andra våtmarker
- fåglar och fjärilar som används som indikatorer i miljömålsuppföljningen
- skyddsvärda träd
- miljögifter i vattenmiljöer.



Figur 1. Länsstyrelsens fördelning av medel för regional miljöövervakning mellan programområden under programperioden 2021 - 2016. För mer information se beskrivningar om respektive programområde.

Eftersom Skogsstyrelsen har huvudansvaret för uppföljningen av miljömålet Levande skogar har Länsstyrelsen prioriterat ner övervakningen av skog till förmån för andra programområden. På samma sätt är övervakningen inom programområde Luft nedprioriterad då det är kommunerna som har ansvaret för luftmätningar. Inom programområde Hälsa har tidigare andra medel använts för regionala förtätningar av en nationell miljöhälsoenkät vilket förhoppningsvis kan bli möjligt även framöver.

Revisionen har inte medfört några större förändringar jämfört med tidigare perioder 2009–2014 och 2015–2020. Budgeten för regional miljöövervakning, som tilldelas länsstyrelserna från Naturvårdsverket, har varit på samma nivå i drygt tio år och det har därför inte varit möjligt att lägga till några nya program trots att behov finns.

En viss omfördelning av medel har dock gjorts för att få utrymme för delprogram för övervakning av rikkärr och skyddsvärda träd som varit vilande under 2015–2020. För att kunna genomföra övervakning av skyddsvärda träd är delfinansiering med andra medel eller en utökad budget för regional miljöövervakning en förutsättning.

2.5 Utvecklingsbehov

2.5.1 Behovs- och bristanalys

Utvärderingen av den regionala miljöövervakningen under programperioden 2015–2020 har visat att många delprogram kan fortsätta oförändrade men att några delprogram behöver omarbetas och att behov av utökad budget finns inom flera av de befintliga delprogrammen.

I den behovsanalys som Länsstyrelsen gjort har det framkommit en rad nya behov av övervakning på regional nivå för att följa upp tillståndet i miljön för uppföljning av miljömål, direktiv och annan lagstiftning. Här nedan följer de behov som prioriterats högst:

- övervakning av pollinatörer
- övervakning av arters populationstrender, såväl på land som i vatten
- utveckla övervakningen av invasiva arter i sötvatten och på land
- övervakning av grön infrastruktur i skogen
- återuppta övervakning av *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* (gemensamt delprogram)
- kvantitativ grundvattenövervakning
- övervakning av miljögifter
- samordning av luftövervakning.

Sammanfattningsvis finns stora utvecklingsbehov som överskrider befintlig budget för regional miljöövervakning.

2.5.2 Behov av samordning och kommunikation

Samordningen mellan länsstyrelserna blir bättre och bättre, mycket tack vare samarbetet inom de gemensamma delprogrammen. Behovet av en tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning kvarstår för många områden även inför programperioden 2021–2026. Målsättningen måste vara att nationella och regionala resultat och utvärderingar ska kunna förstärka varandra så att nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel optimeras.

Som ett positivt exempel pågår initiativ på den akvatiska sidan för att förbättra Sveriges miljöövervakning av vattenmiljöer genom en nationell och regional samordning av miljöövervakningsprogram inom projektet *Full koll på våra vatten*. Motsvarande initiativ efterlyses inom den terrestra övervakningen där nationellt programansvariga behöver ta ett tydligare ansvar för en transparent process och dialog med länsstyrelserna, exempelvis vid utveckling av nya nationella miljöövervakningsprogram samt utveckling av datavärdskap.

2.5.3 Presentationer av resultat från miljöövervakningen

Det finns ett stort behov av att nå ut med resultaten från miljöövervakningen. Många gånger krävs avancerade analyser av data men för flera målgrupper behöver resultaten presenteras lättillgängligt och tydligt. Det måste också finnas möjligheter att på ett enkelt sätt hitta dem. Indikatorerna för att följa upp miljömålen på [sverigesmiljomal.se](https://www.sverigesmiljomal.se)⁵ är en ingång. Det är därför angeläget att antalet indikatorer som baseras på resultat från miljöövervakningen utökas. Det behöver också finnas länkar till presentationer av fördjupade resultat som även har en regional upplösning. En presentationsform skulle kunna vara kartberättelser som testats av Länsstyrelsen i Norrbotten för presentation av resultat för miljöövervakning av strandexploatering⁶. Det är också viktigt att datavärdskap kommer på plats och fungerar för enkelt uttag av data.

2.5.4 Statlig utredning om miljöövervakningen i Sverige

Regeringen beslutade den 1 juni 2017 att göra en översyn av miljöövervakningen på lokal, regional och nationell nivå via en statlig utredning. Utredningen har genomfört en bred kartläggning av den svenska miljöövervakningen som redovisades 30 april 2019.⁷

Länsstyrelsen tillstyrkte i sitt yttrande ett flertal förslag bland annat om:

- Förbättrad styrning och samordning genom strategisk plan och eventuellt ett miljöövervakningsråd.
- Oberoende utvärdering av den samlade miljöövervakningen av arter och biologisk mångfald.
- Förbättringar av nationella datavärdskap och datahantering, med tillägget att processen för att utse datavärddar behöver bli tydligare och att till exempel länsstyrelserna bör involveras i ett tidigt skede.
- Ökat informationsutbyte och samutnyttjande av data mellan miljöövervakningen och miljötillsynen och att forskningens roll inom miljöövervakningen stärks genom utlysning av riktade forskningsmedel.
- Särskilda anslagsposter under 1:2 för miljömålsuppföljning och miljöövervakning med en direkt tilldelning av anslag till länsstyrelserna.

Länsstyrelsens yttrande finns i sin helhet på regeringens webbplats.⁸

⁵ <https://www.sverigesmiljomal.se/indikatorer>

⁶ Kartberättelse om strandexploatering från Länsstyrelsen i Norrbottens län.

⁷ SOU 2019:22 Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning

⁸ Remiss av betänkandet Sveriges miljöövervakning dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22)

2.6 Samordning

Naturvårdsverket har ett övergripande samordningsansvar på nationell nivå och länsstyrelserna har i praktiken en samordnande roll på regional nivå.

2.6.1 Samordning med miljömål och direktiv

All miljöövervakning som bedrivs i Örebro län bidrar direkt eller indirekt till arbetet med att följa upp miljökvalitetsmålen. Miljömålsarbetet är Sveriges metod för att arbeta med miljödelarna i Agenda 2030. Det är i första hand följande mål i Agenda 2030 som kopplar till Örebro läns miljöövervakning och miljömålsuppföljning:

- Mål 3. Hälsa och välbefinnande
- Mål 6. Rent vatten och sanitet
- Mål 11. Hållbara städer och samhällen
- Mål 13. Bekämpa klimatförändringarna
- Mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

I bilaga 2 finns en matris som visar kopplingen mellan miljöövervakningens olika delprogram och miljömålen.

Miljöövervakningen ska också ge underlag för uppföljning av flera EU-direktiv och svensk lagstiftning. De viktigaste är Ramdirektivet för vatten och Art-och habitatdirektivet med svenska förordningar samt Förordningen om invasiva främmande arter som kompletterar den europeiska Förordningen om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Kommunernas kontroll av luftkvalitet i tätorterna och Naturvårdsverkets miljöövervakning av luft på landsbygden ger underlag till uppföljning av EU:s luftkvalitetsdirektiv.

2.6.2 Landmiljöövervakning

Inom landmiljöövervakningen genomförs samtliga undersökningar inom gemensamma delprogram. Programmen drivs antingen regionalt eller nationellt med många länsstyrelser som deltar. Undantaget är floraövervakningen, som inte är ett gemensamt delprogram formellt, men det genomförs med en nationell metodik och med gemensam projektledning från ArtDatabanken och Svenska botaniska föreningen. Flera av dessa delprogram använder universitet, i huvudsak SLU och Lunds universitet, som samarbetspartners, utförare och/eller så anlitas de vid utvärderingar och analyser av insamlade data. Viktiga aktörer inom landmiljöövervakningen är också personer från den ideella naturvården som bidrar med övervakning av häckfåglar, kärlväxter, fjärilar och fenologi. Inom programområde Jordbruksmark samarbetar länsstyrelserna med Jordbruksverket och Svenska kraftnät inom de gemensamma delprogrammen för småbiotops- och gräsmarksövervakning i Remiil (regional miljöövervakning i landskapsrutor)⁹. Vi samarbetar också med bland annat Metria för att med hjälp av detaljerade stickprovsdata från Remiil förbättra och utveckla NMD (nationella marktäckedata) och andra heltäckande kartunderlag.

⁹ www.remiil.se

2.6.3 Sötvattenövervakning

Inom sötvattenövervakningen sker samordning sedan många år med en lång rad aktörer på nationell, regional och till viss del lokal nivå. Dessa är SLU, SGU, IVL Svenska Miljöinstitutet, vattenvårds- och vattenförbund, vattenmyndigheter, fiskevårdsområdes- och fiskevårdsföreningar, kommunerna och andra länsstyrelser, främst i grannlänerna. Samordningen omfattar till exempel utbyte av erfarenheter och data från undersökningar samt gemensamma aktiviteter.

2.6.4 Övervakning av miljögifter

I programområde Miljögiftssamordning ingår tre delprogram, två gemensamma och ett länseget. Inom de gemensamma delprogrammen är samverkan mellan länsstyrelserna och andra myndigheter en självklarhet, men även inom det länsegna programmet kommer samverkan bedrivas i den mån det är möjligt, bland annat för att få jämförbara resultat. Länsstyrelsen kommer också att sträva efter samordning med andra regionala och lokala intressenter, till exempel kommuner, vattenvårdsförbund och fiskevårdsföreningar, för att bedriva en miljögiftsövervakning som är kostnadseffektiv och håller hög kvalitet samt genererar resultat som är användbart och av intresse för så många som möjligt.

2.6.5 Hälsorelaterad miljöövervakning och övervakning av luft

Sedan 2015 samordnar eller driver inte Länsstyrelsen i Örebro län någon miljöövervakning inom programområde Luft. Den övervakning som tidigare genomförts kan inte längre prioriteras inom givna budgetramar. Länsstyrelsen är dock positiv till utökat regionalt samarbete inom programområde Luft under förutsättning att mer medel tillförs den regionala miljöövervakningen.

Örebro kommun bedriver kontinuerlig övervakning av tätortsluft. En station inom det nationella delprogrammet *Marknära ozon* ligger i länet och används inom länets miljömålsuppföljning.

Inom hälsorelaterad miljöövervakning har Länsstyrelsen tillsammans med Region Örebro län genomfört regionala förtätningar av Folkhälsomyndighetens nationella miljöhälsoenkäter. En regional utvärdering av resultaten görs av Arbets- och miljömedicin i samverkan med länsstyrelser i Örebro, Värmlands, Västmanlands och Södermanlands län.



3. Luft

Under programperioden 2021–2026 finns det inte möjligheter att prioritera programområde luft inom den regionala miljöövervakningens budget. Kommunernas kontroll är också begränsad.

3.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

3.1.1 Bakgrund

Sverige har god luftkvalitet jämfört med många andra länder. Ändå finns det områden som har förhållandevis höga halter av luftföroreningar. Hälsoeffekter har konstaterats även vid låga halter. Det är därför viktigt att miljökvalitetsmålet Frisk luft nås – inte bara miljökvalitetsnormerna.

Den nationella miljöövervakningen avser främst halter och nedfall av luftföroreningar. Även ozonskiktets tjocklek och UV-strålningen i sig övervakas.

Örebro län påverkas av luftföroreningar från kontinenten, vilket medför nedfall av förhållandevis höga halter av ämnen med försurande och gödande effekt, höga partikelhalter i luft samt bidrar till bildning av marknära ozon. Även tungmetaller transporteras luftburet in över länet. Nationell miljöövervakning av metaller i mossor visar dock att nedfallet av flertalet metaller minskade mellan 2010 och 2015¹⁰. Den största lokala och regionala källan till utsläpp av luftföroreningar är vägtrafik. Småskalig vedeldning kan också påverka miljö och hälsa lokalt genom förhöjda halter av partiklar och bildandet av flyktiga organiska ämnen.

Nedfallet av försurande ämnen, som svavel och kväveföreningar, har medfört en betydande försurning av mark och vatten. Omfattande kalkning bedrivs i sjöar och vattendrag för att motverka de negativa effekterna.

Årsmedelvärdena av partikelhalter PM₁₀ i gaturum i svenska tätorter har de senaste åren legat på nivåer mellan cirka 15 och 30 µg/m³. Det föreligger därmed ingen risk att miljökvalitetsnormen för PM₁₀ som årsmedelvärde (40 µg/m³) överskrids i vare sig små och medelstora kommuner eller i Stockholm, Göteborg och Malmö. Däremot förekommer det överskridanden av miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden av PM₁₀ (50 µg/m³), vilken får

¹⁰ IVL, Svenska miljöinstitutet. Metaller i mossor 2015. Rapport C 204.

överskridas 35 dygn per år. Antalet dagar av överskridande av miljökvalitetsnormen är på en minskande trend, även om mellanårsvariationen är stor.

3.1.2 Övervakningsstrategi

Kommunerna ska genom mätning, modellberäkning eller objektiv skattning kontrollera att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly följs i kommunen. Normerna baseras på gräns- och målvärden i EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG och 2004/107/EG) och har genomförts i luftkvalitetsförordningen (2010:447) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9).

Omfattningen av kontrollen som kommunerna ska göra avgörs dels av luftkvaliteten och befolkningsmängden, dels av om kommunen kontrollerar på egen hand eller samverkar med andra kommuner. Om halterna är okända eller om det var länge sedan luften kontrollerades, ska en inledande kartläggning göras.

Det finns inget formellt krav för länsstyrelserna att övervaka luftkvalitet men den regionala miljömålsuppföljningen skulle givetvis gynnas av att komplettera den nationella och lokala övervakningen. Enligt vår bedömning är miljökvalitetsmålet *Frisk luft* delvis uppnått. Det går inte att se någon tydlig utveckling för miljötillståndet nu eller framåt de närmaste åren. Men det finns oklarheter då underlag för hela länet saknas.

3.2 Prioriteringar inom programområdet

Under programperioden kommer Länsstyrelsen inte att prioritera någon egen övervakning inom programområde Luft. Skälen till att inte prioritera luftövervakning är en begränsad budget samt att ansvaret i huvudsak ligger på nationell och kommunal nivå.

3.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Örebro läns luftvårdsförbund verkade 1989–2009. En av förbundets uppgifter var att genomföra nedfallsmätningar och markvattenkemi inom miljöövervakningens delprogram *Krondroppsnätet*. Länsstyrelsen övertog ansvaret för mätningarna 2010, vilka avslutades efter 2014 års mätningar.

Mätningarna har gett värdefull kunskap och har använts till miljömålsuppföljning av indikatorerna *Nedfall av svavel*, *Nedfall av kväve* och till viss del även för uppföljning av *Försurade sjöar*.

Det finns flera skäl till att Luftvårdsförbundet slutade med mätningar, bland annat:

- Begränsad nytta av resultat om markvattenkemi på regional nivå. Resultaten har tidigare delvis använts för att följa förurning av skogsmark, vilket nu sker med andra metoder och på nationell nivå.
- Svavelnedfall har minskat och understiger nu den belastning som ”naturen tål”.

- Mätningar i det nationella programmet *Luft- och nederbördskemiska nätet* samt grannlänens mätningar bör kunna ge underlag för beräkningar av svavel- och kvävenedfall i Örebro.
- Mätningar inom det nationella programmet gällande *Omdrevssjöar*¹¹ bör kunna ge svar på eventuella förändringar av svavel och försurning.
- Andra delprogram inom miljöövervakningen är högre prioriterade enligt riktlinjerna från Naturvårdsverket och HaV.

Nackdelar när mätningarna upphörde är att:

- Det blir svårt att få aktuella och noggranna data gällande kvävenedfall som ligger på gränsen för vad "naturen tål".
- Noggrannheten minskar på storregional nivå, då våra stationer bidrog till utvärderingar tillsammans med grannlänens mätningar.

Programområde Luft har nära koppling till programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning och Sötvatten. Luftföroreningar har en tydlig koppling till hälsan och det borde vara viktigt att följa halterna av skadliga ämnen i tätorter. Inom programområde Hälsorelaterad miljöövervakning följs störningar och hälsoeffekter av luftföroreningar upp på regional och nationell nivå genom både enkäter och vissa riktade undersökningar.

3.3 Övrig uppföljning

I Tabell 2 presenteras en översikt av verksamheter som följer upp utvecklingen för luftkvalitet som har koppling till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 2. Verksamheter/program som följer upp utvecklingen för luft i Örebro län.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
Luftkvalité i tätorter	Kommunerna	Kontinuerliga mätningar görs endast i Örebro kommun på Rudbecksgatan.
Kvävedioxid (Urban bakgrund)	Örebro kommun	Mät punkt i Örebro län är Rådhuset i Örebro.
Energi- och klimatprogram för Örebro län	Länsstyrelsen och Region Örebro län	Beräkning av klimatpåverkande utsläpp
<u>Marknära ozon</u>	Naturvårdsverket	Kontinuerliga mätningar av ozonhalten i det marknära luftskiktet runtom i landet. Mätresultaten sammanställs timme för timme av IVL Svenska Miljöinstitutet.

¹¹ Nationellt delprogram för omdrevssjöar



4. Skog

Länsstyrelsens övervakning av skog inriktas mot att bidra med information om utvecklingen för biologisk mångfald genom fördjupade analyser av Riksskogstaxeringens data.

Miljömål/lagstiftning	Regionala delprogram i Örebro län
Levande skogar Ett rikt växt- och djurliv Art- och habitatdirektivet	• Miljötillstånd i skogslandskapet* • Övervakning av häckfåglar*, Skyddsvärda träd*, Kärlväxter och dagfjärilar* (Se Kapitel 7) • Barrskogens gröna infrastruktur med tjäder som modellart – i mån av medel

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

4.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

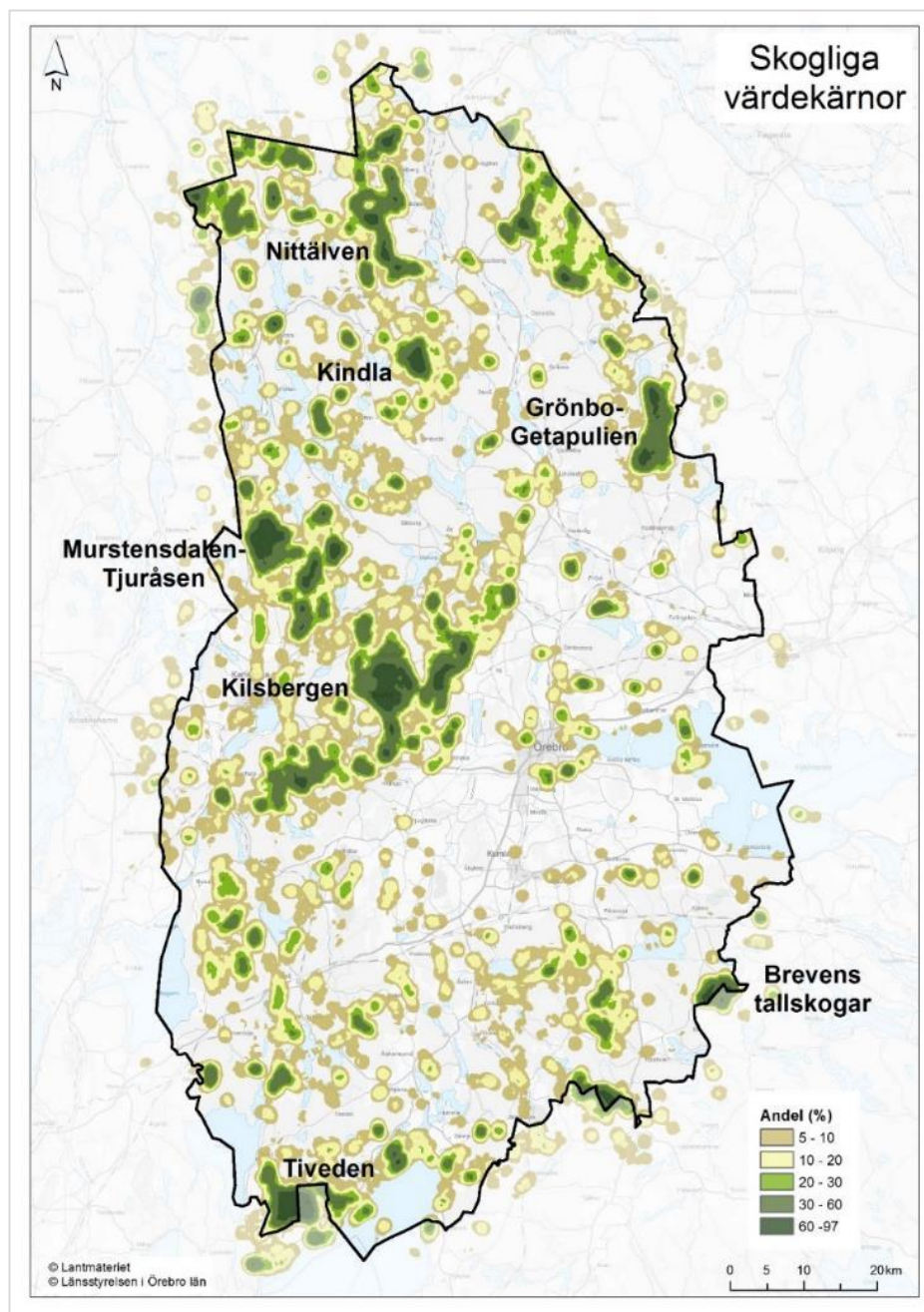
4.1.1 Bakgrund

Hela 75 procent av landytan i Örebro län täcks av skog. Enligt Riksskogstaxeringen som sammanställer och övervakar skogsmarken i Sverige finns 643 000 hektar skogsmark i länet, varav 601 000 hektar produktiv skogsmark och 42 000 hektar impediment. Gran- och tallskogar täcker tillsammans 65 procent av länets skogsmark. Därefter kommer barrblandskogar, medan lövskogar och framförallt ädellövskogar är ovanliga.

Många arter är beroende av gammal skog och död ved. Andelen gammal skog i Örebro län (> 140 år enligt miljömålsdefinitionen) är lägst i Sverige. Även om Riksskogstaxeringens data visar att den gamla skogen ökat sedan 1980-talet är den ekologiska bristen fortfarande stor i länet. Mängden död ved har ökat kraftigt i Örebro läns skogslandskap de senaste 20 åren, men är likväl på en mycket låg nivå – i genomsnitt 4,6 kubikmeter per hektar jämfört med naturliga skogars cirka 75 kubikmeter per hektar, beräknat i en studie från 2001¹².

¹² Siitonen, J. 2001. Forest Management, Coarse Woody Debris and Saproxylc organisms: Fennoscandian Boreal Forests as an example, Ecological Bulletins (49), 11-41.

Större arealer av äldre skog på landskapsnivå finns framförallt inom formellt skyddade områden. Inom arbetet med att ta fram en handlingsplan för grön infrastruktur i Örebro län identifierades knappt 80 000 hektar skogliga värdekärnor¹³. Förutom skyddade områden ingår även exempelvis nyckelbiotoper, vissa frivilliga avsättningar samt en del andra objekt med kända naturvärden. I Figur 2 redovisas de områden i länet som har högst täthet av kända skogliga värdekärnor.



Figur 2. Tätheter av skogliga värdekärnor inklusive hållmarksimpediment i Örebro län inom en radie av 1000 meter. Länsstyrelsens landskapsanalyser av skog och skogliga värdestrakter 2017 och 2018.

¹³ Länsstyrelsen i Örebro län. 2019. Handlingsplan för grön infrastruktur i Örebro län – kunskapsunderlag och åtgärder. Publ nr 2019:12.

4.1.2 Övervakningsstrategi

Skogsstyrelsen har huvudansvaret för uppföljningen av miljömålet Levande skogar och därför har Länsstyrelsen prioriterat ner övervakningen av skog till förmån för andra programområden.

För att i någon mån bidra med information om utvecklingen för naturvärden i skogen har dock länsstyrelserna sedan 2009 gått samman i det gemensamma delprogrammet *Miljötilstånd i skogslandskapet* och gjort sammanställningar av Riksskogstaxeringens statistik för ett urval av variabler som bedömts särskilt betydelsefulla för biologisk mångfald. Vi kommer även i fortsättningen att medverka i delprogrammet. Det vore dock önskvärt med mer djupgående analyser som visar på utvecklingen för exempelvis lövskog och död ved i ett landskapssammanhang för att kunna säga vad det har för betydelse för grön infrastruktur.

Ett sätt att följa utvecklingen för grön infrastruktur i skogen kan vara att använda modellarter kopplade till landskapsdata, något som egentligen borde utvecklas i samordning med den nationella miljöövervakningen.

4.2 Prioriteringar inom programområde Skog

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Skog är:

- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Miljötilstånd i skogslandskapet* som innebär fördjupade analyser av Riksskogstaxeringen data för att bidra med information om utvecklingen för biologisk mångfald i skogen.
- I mån av medel kan övervakning av grön infrastruktur inom delprogrammet *Barrskogens gröna infrastruktur med tjäder som modellart* bli aktuell.
- Programmen *Markvatten i skogsytor* och *Avrinning från brukad skogsmark*, som fanns med i Länsstyrelsens miljöövervakningsprogram före 2009, ryms inte inom den regionala budgeten. På grund av resursbrist kan inte heller det gemensamma delprogrammet *Vattenkvalitet i skogsbäckar* genomföras.

4.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Övervakning i Länsstyrelsens regi inom detta programområde, borde inrikta sig mot att komplettera de data som redan samlas in av Riksskogstaxeringen och Skogsstyrelsen. Eftersom resurserna för den regionala miljöövervakningen är begränsade har dock Länsstyrelsen prioriterat ner övervakning av skog till förmån för andra programområden.

För att ändå i någon mån komplettera befintliga data med mer information om biologisk mångfald, fortsätter vi med de fördjupade analyserna av Riksskogstaxeringens data genom deltagande i det gemensamma delprogrammet *Miljötilstånd i skogslandskapet*.

Övervakning av arter/artgrupper liksom modelleringar med hjälp av GIS-analyser, skulle också kunna vara en viktig informationskälla för att kunna beskriva utvecklingen för biologisk mångfald i skogslandskapet. Länsstyrelsen i Jönköpings län driver sedan ett antal år tillbaka delprogrammet *Barrskogens gröna infrastruktur med tjäder som modellart*¹⁴. I mån av medel vore det intressant att göra motsvarande analyser för Örebro län.

Övervakning av häckfåglar, skyddsvärda träd, kärlväxter och dagfjärilar som beskrivs under programområde Landskap (Kapitel 7), kan också ge information om tillståndet för biologisk mångfald i skogslandskapet.

Två delprogram som tidigare funnits med inom Örebro läns regionala miljöövervakning är *Markvatten i skogsytor* och *Avrinning från brukad skogsmark*. På grund av den regionala miljöövervakningens knappa resurser kan de inte genomföras.

¹⁴ Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2016. Satellitbildsbaserad analys av skogslandskapets gröna infrastruktur 1985 – med tjäder som modellart. Meddelande nr 2016:04

4.3 Övrig uppföljning

I Tabell 3 presenteras en översikt av uppföljning av skog som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 3. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen i skogen.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
<u>Riksskogstaxeringen</u>	Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)	Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik.
<u>Markinventeringen (MI)</u>	Naturvårdsverket	Kartläggning av markförhållanden, markkemi och vegetation inom cirka 23 500 objektivet utlagda provytor spridda över hela landet, förutom i fjälltrakterna.
<u>Integrerad miljöövervakning</u>	Naturvårdsverket	Omfattande mätningar av miljötillstånd och omsättning av olika ämnen inom fyra små avrinningsområden, varav ett på Kindlahöjden i Örebro län.
<u>Smågnagarövervakning</u>	Naturvårdsverket	Smådäggdjur samlas in i provytor, bland annat vid Grimsö i Örebro län, för att ge bakgrundsdata för tolkning av olika miljöförändringar, t.ex. beroende på miljögifter eller landskapsförändringar.
<u>Uppföljning av biologisk mångfald</u>	Skogsstyrelsen	Inventeringen "Uppföljning av biologisk mångfald" startade 2009. Under en tolvårsperiod inventeras sammanlagt cirka 750 objekt. Därefter återupprepas inventeringen för att påvisa eventuella förändringar. Inventeringen görs i stickprov av nyckelbiotoper i det enskilda skogsbruket och storskogsbruket. Med start 2019 görs också stickprov av vanlig slutavverkningsmogen skog.
<u>Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning</u>	Skogsstyrelsen	Årlig inventering av miljöhänsyn i ett urval av de anmälningar om föryngringsavverkning som kommer in. Syftet är att ge underlag för utvärdering av uppfyllelsen av miljömålen i skogen.
<u>Älgbetesinventeringar (Äbin) och andra betesinventeringar</u>	Skogsstyrelsen	Resultaten från älgbetesinventeringen (Äbin) används som underlag inom viltförvaltningen.
<u>Uppföljning av art- och habitatdirektivet i skyddade områden</u>	Länsstyrelsen (Naturvårdsverket i ovanliga naturtyper)	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i direktivet (inom skyddade områden)
<u>Biogeografisk uppföljning Art- och habitatdirektivet</u>	Naturvårdsverket	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i art- och habitatdirektivet i biogeografiska regioner (hela landskapet)
<u>Årlig inventering av de stora rovdjuren varg, lodjur, björn, järv och kungsörn</u>	Länsstyrelsen	Rovdjurens antal och utbredning ska följas från år till år enligt Rovdjurspolitiken från 2001.

4.4 Delprogram inom Skog

4.4.1 Miljötillstånd i skogslandskapet (gemensamt delprogram)

Syfte

Att följa förändringar i skogslandskapet med fokus på skogens naturvärden på regional nivå genom fördjupade analyser av resultaten från Riksskogstaxeringen.

Förväntat resultat

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

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

Bakgrund och strategi

I Sverige följs utvecklingen av skogen främst genom Riksskogstaxeringen som genomförs av Sveriges lantbruksuniversitet¹⁵. Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering där provytor som inventeras i fält utgör underlag för olika skattningar. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. Riksskogstaxeringen har samlat in uppgifter om den svenska skogen ända sedan 1920-talet, på senare år med allt större fokus på variabler som har betydelse för miljö och biologisk mångfald. Resultaten används främst på nationell nivå för uppföljning och utvärdering av skogs-, miljö- och energipolitik, men många parametrar har god upplösning även på länsnivå eller regional nivå (länsgrupper).

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 naturvärden och förutsättningar för biologisk mångfald i 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 med särskilt fokus på skogens naturvärden och förutsättningar för biologisk mångfald.

¹⁵ Riksskogstaxeringen – officiell statistik om de svenska skogarna

År 2015 gjordes en första uppföljning för hela landet. Resultaten finns redovisade i en rapport på Länsstyrelsen i Norrbottens webbplats¹⁶.

Objekturval

Delprogrammet har under programperioden 2015–2020 omfattat hela landet.

Kvalitetssäkring

Enligt Riksskogstaxeringens metodik.

Datahantering och datalagring

Resultaten från år 2015 redovisades i form av exceltabeller och diagram. Det visade sig dock att resultaten var svåra att hantera och sprida i denna form. Inför kommande programperiod 2021–2026 har länsstyrelserna därför beslutat att tillsammans med SLU ta fram ett nytt förslag på hur resultatet kan redovisas. 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 och län för olika parametrar. Exakt hur redovisningen ska se ut ingår i 2021 års uppdrag till SLU.

Utvärdering och rapportering

Programmet har hittills utvärderats/rapporterats vart 5:e år med start år 2015. Den uppdateringen som skulle ha gjorts 2020 skjuts upp till nya programperioden 2021. Därefter planeras uppdateringen att göras vart 3:e år.

Tidplan och kostnader

2021: Första uppsättningen av PX-webb där alla länsstyrelser medverkar. Kostnad per länsstyrelse: 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 länsstyrelse: 10 000 kr. Totalkostnad: 210 000 kr + 50 000 kr (projektledning).

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
15 000 kr	0 kr	0 kr	10 000 kr	0 kr	0 kr

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. Länsstyrelsernas gemensamma IT-enhet kommer att bidra med utveckling av Länsstyrelsernas PX-webb.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Daniel Udd

Länsstyrelsen i Dalarna

daniel.udd@lansstyrelsen.se

010-225 03 67

¹⁶ Länsstyrelserna. 2016. Uppföljning av miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen

4.4.2 Barrskogslandskapets gröna infrastruktur

Delprogrammet kan endast genomföras om mer medel tillförs den regionala miljöövervakningen, alternativt om det går att hitta annan finansiering. Nedan beskrivs syftet med delprogrammet samt förväntade resultat. För mer information, se Länsstyrelsen i Jönköpings län¹⁷.

Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka barrskogslandskapet genom att följa utvecklingen på såväl habitat- som artnivå. Delprogrammet består av två olika undersökningar: Satellitkartering av skogslandskapets habitat och övervakning av tjäder.

Habitatövervakningen tillgodoses med en satellitbildsbaserad modellering av skogshabitat. Modelleringen utgår från tjäderns habitatkrav och ger därmed en bild av var i landskapet vi har olika typer av barrskog (totalt 25 klasser). Tjädern är utvald baserat på att den är en paraplyart som har ett väl undersökt habitatkrav på landskapsnivå. Karteringen identifierar värdekärnor i skogslandskapet och visar var det finns en fungerande grön infrastruktur samt var den gröna infrastrukturen brister, det vill säga möjliga barriärer och potentiella värdetrakter på landskapsnivå. Den ger även ett visst underlag för att kartlägga potentiella spelplatser för tjäder. Karteringen upprepas med aktuella satellitbilder en gång per programperiod. Artnivån tillgodoses genom att följa tjäderns utbredning i länet genom årliga inventeringar av tjäderspelplatser.

Förväntat resultat

Resultaten från delprogrammet har flera tillämpningsområden. Förutom miljöövervakning kan det användas inom miljömålsuppföljningen, uppföljning av skyddade områden samt som planeringsunderlag inom tillståndsprövning, naturvård och skogsbruk.

Satellitkartering av skogslandskapet

Delprogrammet följer upp förändringar på landskapsnivå med avseende på barrskog och mindre våtmarksområden i barrskogslandskapet. Genom att den satellitbildsbaserade karteringen upprepas ges en detaljerad och lägesbunden bild av hur olika skogshabitat förändras i storlek och utbredning över tid.

Övervakning tjäder

Inventeringen av spelande tjäder visar hur antalet spelande tuppar förändras över tid, dels mellan åren dels över en längre tidsperiod. Det ger också en möjlighet att analysera indikationer på samband mellan förändringar i habitatsammansättning och förändringar av barrskogens ekosystem (indikerat av tjäder).

¹⁷ Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2016. Satellitbildsbaserad analys av skogslandskapets gröna infrastruktur 1985 – med tjäder som modellart. Meddelande nr 2016:04



5. Jordbruksmark

Inom programområde Jordbruksmark prioriterar Länsstyrelsen att följa utvecklingen för de miljöer i odlingslandskapet som har störst betydelse för biologisk mångfald, grön infrastruktur och ekosystemtjänster som till exempel pollinering.

Miljömål/lagstiftning	Regionala delprogram i Örebro län
Ett rikt odlingslandskap Ett rikt växt- och djurliv Art- och habitatdirektivet	• Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)* • Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)* • Övervakning av häckfåglar*, Skyddsvärda träd*, Kärlväxter och dagfjärilar* (Se Kapitel 7) • Pollinatörsövervakning - i mån av medel

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

5.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

5.1.1 Bakgrund

I Örebro län finns cirka 115 000 hektar jordbruksmark, vilket motsvarar 13 procent av länets yta. Av dessa är endast cirka 1 procent betesmarker.¹⁸

De naturgeografiska förutsättningarna och den historiska markanvändningen har lagt grunden till det odlingslandskap vi ser idag. I länets mellersta slättbygder finns intensivt brukad mark medan ett mer småskaligt jordbruk bedrivs i länets norra, västra och södra delar.

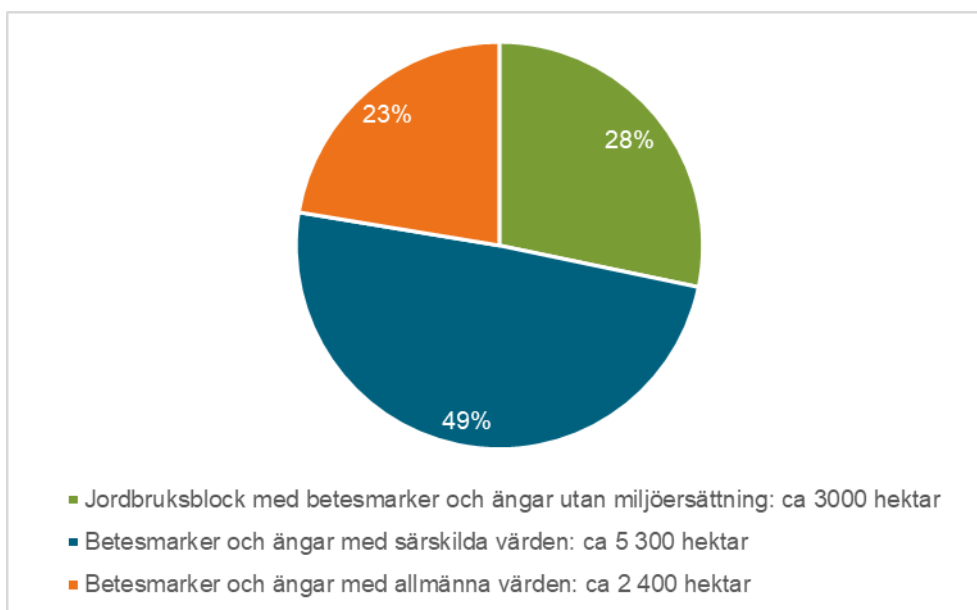
De största värdena för biologisk mångfald och grön infrastruktur i odlingslandskapet är kopplade till vårt biologiska kulturarv i form av ängs- och

¹⁸ SCB, statistikdatabasen

betesmarker och ett varierat åkerlandskap med miljöer som ger utrymme för vilda växter och djur.

Gräsmarker

Enligt beräkningar inom arbetet med att ta fram en handlingsplan för grön infrastruktur i Örebro län var det år 2017 nära 8000 hektar, drygt 70 procent av jordbruksblock med betesmark och ängar i Örebro län som har eller nyligen har haft miljöersättningar (Figur 3).

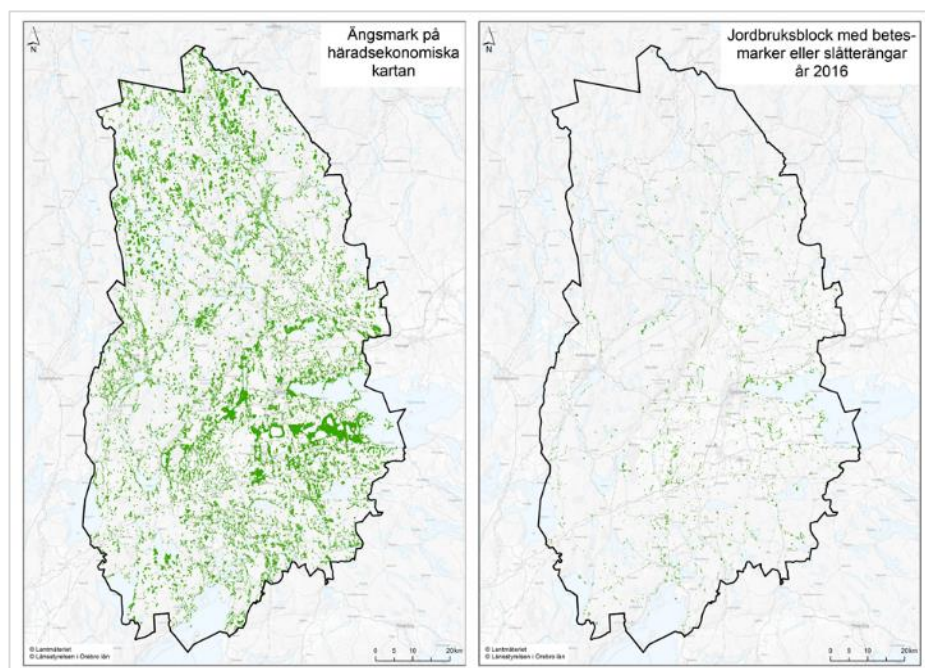


Figur 3. Betesmarker i Örebro län fördelade på jordbruksblock utan miljöersättning och block med olika typer av miljöersättning år 2017 eller tidigare (enligt Länsstyrelsens ungefärliga sammanställningar i samband med GIS-analyser 2017).

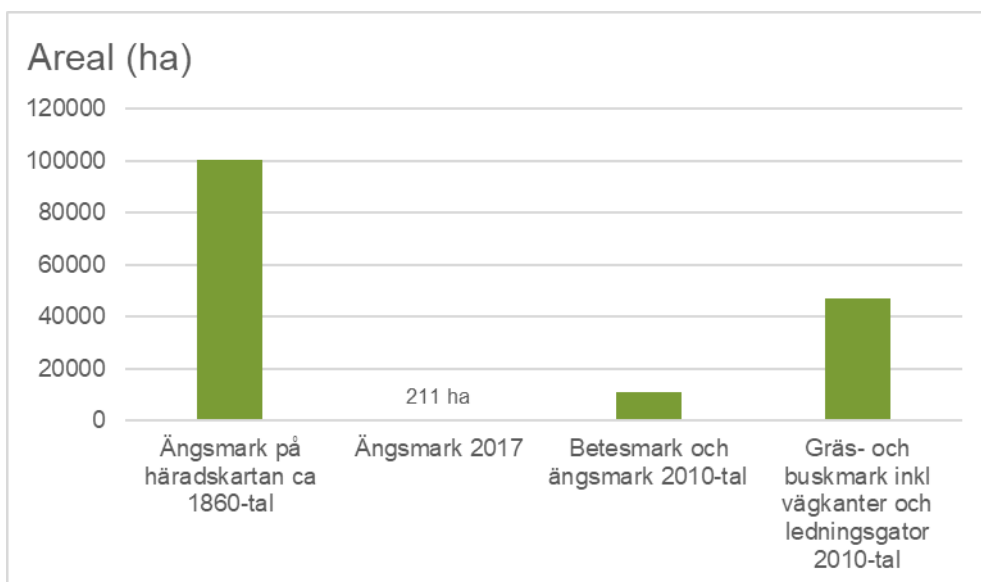
Jämfört med det landskap som den häradsekonomska kartan från 1860-talet visar, är det bara en spillra av länets arealer som används som betesmark eller äng idag. För Örebro län var den ungefärliga arealen äng vid den här tiden drygt 100 000 hektar. Djuren betade framförallt på utmarkerna och det fanns stora sammanhängande områden med skogsbetesmarker. Figur 4 visar ängsmarker från häradskartan jämfört med de jordbruksblock för ängs- och betesmarker som fanns på 2010-talet.

Dagens landskap innehåller dock en hel del ”nya” typer av gräsmarker som kan vara viktiga för de växter och djur som är knutna till gräsmarksmiljöer. Det är till exempel infrastrukturbiotoper som artrika vägkanter och kraftledningsgator. Andra exempel är golfbanornas ”ruff” och militära övningsområden. I Örebro län finns till exempel ett vägnät på Villingsbergs skjutfält som regelbundet sköts med slåtter, vilket medfört att det finns en rik flora och fauna längs vägkanterna.

Figur 5 visar en jämförelse av arealer för ängsmarker och andra gräsmarker vid olika tider i Örebro län som togs fram i samband med täthetsanalyser av gräsmarker inom arbetet med grön infrastruktur under 2018.



Figur 4. Ängsmark i Örebro län på Häradskartan från 1860-talet (kartan till vänster) jämfört med jordbruksblock med betes- och ängsmarker på 2010-talet (kartan till höger). Ungefärlig areal ängsmark var på 1860-talet drygt 100 000 hektar. Därutöver tillkom stora arealer betesmarker på utmarkerna. Ungefärlig areal betes- och slåttermark år 2016 (inklusive en del marker utan jordbruksstöd) var drygt 10 000 hektar.



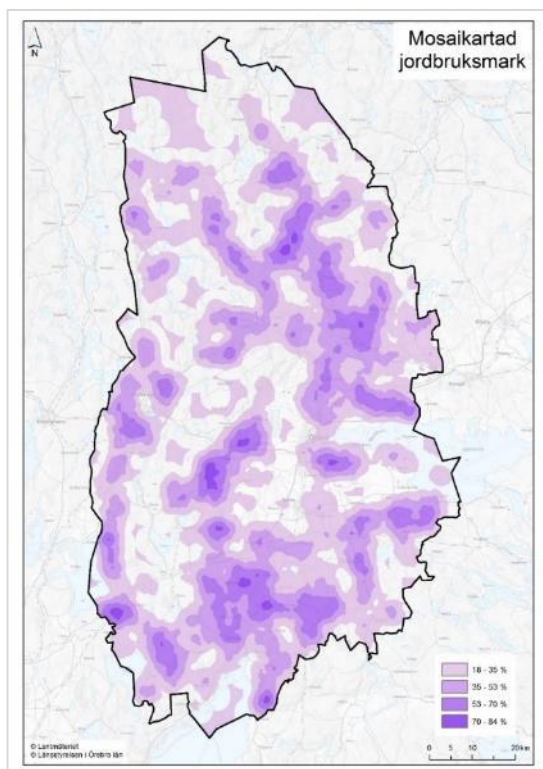
Figur 5. Jämförelse av arealer för ängsmarker och andra gräsmarker vid olika tider i Örebro län. Arealen jordbruksblock som var ängsmark uppgick år 2017 till drygt 200 hektar. Arealen gräs- och buskmark utanför jordbruksblock (stapeln längst till höger) är en grov uppskattning utifrån tillgängligt kartunderlag, men visar ändå att det finns betydande arealer som har potential att fylla en viktig funktion för gräsmarkernas gröna infrastruktur.

Åkermark

I åkerlandskapet finns värden för biologisk mångfald i form av bland annat småbiotoper, brynmiljöer, träd och buskar samt gårdsmiljöer.

Den regionala miljöövervakningen följer sedan 2009 utvecklingen för småbiotoper i flera län i södra Sverige. Den första sammanställningen av resultat från åren 2009–2014 visar att diken och stenmurar är de vanligaste linjära småbiotopstyperna, medan små åkerholmar och skyddsvärda träd är de vanligaste punkto objekten.¹⁹

Länsstyrelsen samordnade 2016 en analys för södra Sverige av så kallad mosaikartad jordbruksmark som indikerar var det finns 1x1 km-rutor med hög andel av småbiotoper, lövbryn och fristående träd. I handlingsplanen för grön infrastruktur presenteras den täthetsanalys för den tredjedel av 1x1 km-rutor i Örebro län som enligt analysen är mest mosaikartade (Figur 6). För att vidare utveckla mosaikmarksanalysen kan resultaten från småbiotopsövervakningen användas som referensdata.



Figur 6. Täthetsanalys för den tredjedel av 1x1 km-rutor i Örebro län som har högst mosaikmarksindex, vilket indikerar ett variationsrikt odlingslandskap med småbiotoper, lövbryn och fristående träd.

19 Glimskär m.fl. 2016. Resultat från regional miljöövervakning av småbiotoper, gräsmarker och myrar 2009–2014. Länsstyrelserna. Utgivare: Länsstyrelsen i Örebro län. Publ. Nr 2016:35

5.1.2 Övervakningsstrategi

Länsstyrelsens ambition är att den regionala miljöövervakningen ska kunna bidra med information till att följa upp preciseringar i miljömålen om bland annat variationsrikt odlingslandskap, bevarade natur- och kulturmiljöer, ekosystemtjänster samt grön infrastruktur. Vidare är det viktigt att även på regional nivå få kännedom om effekterna av de styrmedel som finns inom landsbygdsprogrammet, liksom hur lagstiftningen påverkar odlingslandskapets möjligheter för vilda växter och djur att överleva och spridas.

Strategin för att få övervakningen kostnadseffektiv och kvalitetssäkrad är samarbete mellan många länsstyrelser med en gemensam utförare, SLU. Samarbetet med Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker ökar för att på bästa sätt förvalta de medel som finns för miljöövervakning av gräsmarker. Länsstyrelserna samverkar även med Svenska kraftnät för övervakning av infrastrukturens gräsmarker och ett förslag finns framtaget av SLU till Trafikverket för övervakning av vägkanter. Det breda samarbetet ger bland annat förutsättningar för gemensamma analyser som kan visa resultaten i ett landskapssammanhang.

Miljöövervakningen av gräsmarker och småbiotoper var från början samordnad med Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). Vi samverkade också om inventeringspersonal, infrastruktur med mera. Det visade sig dock bli mycket kostsamt för den regionala miljöövervakningen och sedan 2014 utför SLU (Institutionen för ekologi i Uppsala) därför en betydligt mer kostnadseffektiv gräsmarksövervakning åt länsstyrelserna.

Sedan 2019 har ingen miljöövervakning bedrivits inom NILS förutom i fjällen. För närvarande pågår utvecklingsarbete nationellt men Naturvårdsverket har ännu inte kommunicerat hur det eventuellt kommer att påverka eller samordnas med de andra miljöövervakningsprogram, nationella och regionala, som är uppbyggda kring ”gamla” NILS.

5.2 Prioriteringar inom programområde Jordbruksmark

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Jordbruksmark är:

- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Gräsmarkernas gröna infrastruktur* (Remiil gräsmarker).
- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Småbiotoper i åkerlandskapet* (Remiil småbiotoper).
- Om ytterligare ekonomiska resurser skjuts till bör utveckling av övervakning av pollinatörer prioriteras högt genom ett nytt delprogram eller/och genom att stärka befintliga delprogram för gräsmarks- och småbiotopsövervakning.
- Det gemensamma delprogrammet *Utlakning från jordbruksmark*, som fanns med i Länsstyrelsens miljöövervakningsprogram före 2009, kan inte genomföras inom den begränsade budgeten för regional miljöövervakning.

5.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Länsstyrelsens behovsanalys visar på luckor i den regionala miljöövervakningen främst inom uppföljning av åkermarkens egenskaper och processer. För ekosystemtjänster och hotade arter finns viss uppföljning inom de planerade delprogrammen, men det vore önskvärt att dessa kunde stärkas.

Vår bedömning är att vi genom samordningen med Jordbruksverket, Svenska kraftnät med flera förvaltar de knappa resurserna till regional miljöövervakning på bästa sätt. Den övervakning av häckfåglar, skyddsvärda träd, kärlväxter och dagfjärilar som beskrivs under programområde Landskap (Kapitel 7), kommer också att vara en viktig informationskälla för att kunna beskriva utvecklingen för biologisk mångfald i jordbrukslandskapet. Särskilt för häckande fåglar finns stora möjligheter att koppla ihop fågeldata med data från delprogrammen för övervakning av gräsmarker och småbiotoper eftersom undersökningarna är samlokaliserade.

Vid förstärkta ekonomiska resurser prioriterar Länsstyrelsen övervakning av pollinatörer högst genom ett nytt delprogram eller/och genom att stärka befintliga delprogram. Vi skulle då också kunna överväga att återigen gå med i det gemensamma delprogrammet *Utlakning från jordbruksmark* om det visar sig ge relevant information på regional nivå. Det vore också intressant med en regional fördjupning av det förslag till nationell övervakning av åkermarkens biologiska mångfald och skadegörare som Jordbruksverket föreslagit men som för närvarande saknar finansiering.

5.3 Övrig uppföljning

I Tabell 4 presenteras en översikt av uppföljning av jordbruksmark som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 4. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen i jordbrukslandskapet.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
<u>NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige)</u>	Naturvårdsverket	Nationellt miljöövervakningsprogram med syfte att samla, analysera och presentera data om hur landskapet i Sverige ser ut och förändras över tid.
Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker	Jordbruksverket	Uppföljning av ängs- och betesmarksinventeringen från 2002–2004 inom ett stickprov av ängs- och betesmarksobjekt i eller i anslutning till de landskapsrutor som Remiil (småbiotoper och gräsmarker) använder. Förutom vegetationsvariabler i provvyor karteras skyddsvärda träd, lavar, fjärilar och humlor.
<u>Inventering av mark och gröda</u>	Naturvårdsverket	Omfattar tusentals provplatser över landet; tillståndet i jordbruksmark följs liksom grödans kvalitet i relation till markens tillstånd, odlingsåtgärder och driftsformer.
<u>Markpackning</u>	Naturvårdsverket	Strukturen i alven följs på 30 provtagningsplatser i landet med syfte att få information om markens produktionsförmåga, risk för kväve- och fosforförluster samt erosion.
<u>Mätningar av bekämpningsmedel</u>	Naturvårdsverket	Mätningar av bekämpningsmedel (pesticider) under växtsäsongen inom fyra så kallade intensivtypområden i Skåne, Östergötlands, Västra Götalands och Hallands län samt i två skånska åar (Vegeå och Skivarpsån).
<u>Observationsfält</u>	Naturvårdsverket	Analyser av bland annat grundvatten, dräneringsvatten och ytvatten från 13 åkrar i olika delar av landet för att undersöka vilken betydelse odlingen och klimatet har för mark och gröda samt för att studera jordbrukets inverkan på yt- och grundvattenkvaliteten.
<u>Typområden på jordbruksmark</u>	Naturvårdsverket	Mätningar för att beräkna halter av näringsämnen och rester av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten under olika perioder och i åtta olika områden i Sverige. Resultaten kopplas till den odling som förekommer inom avrinningsområdet.
<u>Statistik om jordbrukets omfattning</u>	Jordbruksverket	Arealer, grödor, djurhållning m.m.
<u>Åkermarkens biologiska mångfald</u>	Jordbruksverket	SLU har på uppdrag från Jordbruksverket tagit fram förslag till ett framtida multifunktionellt miljöövervakningsprogram för biologisk mångfald och skadegörare i och vid åkermark. (Taylor m.fl., 2014)
<u>Uppföljning av art- och habitatdirektivet i skyddade områden</u>	Länsstyrelsen (Naturvårdsverket i ovanliga naturtyper)	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i direktivet (inom skyddade områden)
<u>Biogeografisk uppföljning Art- och habitatdirektivet</u>	Naturvårdsverket	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i art- och direktivet i biogeografiska regioner (hela landskapet)

5.4 Delprogram inom Jordbruksmark

5.4.1 Gräsmarkernas gröna infrastruktur, Remiil gräsmarker (gemensamt delprogram)

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^{20 21}. 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 mark²². 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. Vi kan också 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. Resultaten kan även presenteras för olika landskapstyper, som till exempel skogs-, mosaik- eller slättlandskap.

Exempel på resultat

Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport från 2014²³. I Figur 7 visas sammanlagd skattad area gräsmarker av olika markslag i de län som ingick i gräsmarksövervakning 2009–2014. Preliminära resultat från inventeringsvarvet 2015–2020, då 18 länsstyrelser deltagit i det

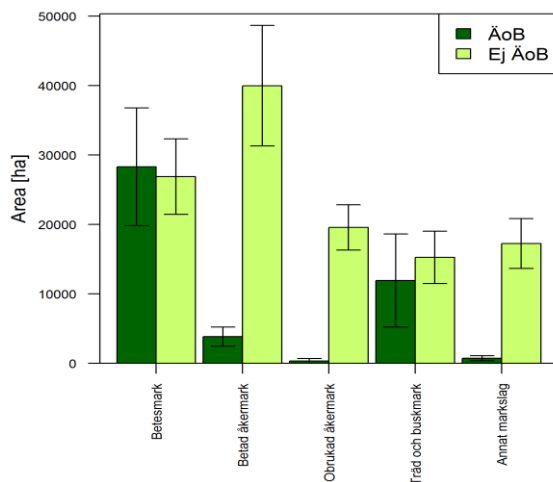
²⁰ Glimskär, A., Kindström, M. och Skånes, H. 2012. PM: Gräsmarkernas gröna infrastruktur i jordbrukslandskapet.

²¹ Åkerholm, M. & Glimskär, A., 2013. Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012. SLU

²² Åkerholm, M. & Glimskär, A. 2020. Slutrapport. Kvalitetssäkring av gräsmarker inom NMD. Metria och SLU.

²³ 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.

gemensamma delprogrammet presenteras i årsrapporter som finns att hämta under fliken ”publikationer” på www.remil.se.



Figur 7. Skattad areal gräsmarker av olika markslag ($\pm$ medelfel). Uppdelat på inom respektive utanför ångs- och betesmarksobjekt. (I markslaget "Betesmark" ingår både hävdad och ohävdad betesmark.) (Glimskär m.fl. 2016).

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 fältprovtytor som beskriver hävdstatus, vegetationsstruktur och artrikedom av växter²⁴.

Förslaget är två huvudsakliga indikatorer för grön infrastruktur, som lämpar sig för att analysera utifrån de miljöövervakningsdata som Remil 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

²⁴ Glimskär, A., Auffret, A., Bergman, K-O., Rygne, H. & Jansson, N. 2018. Indikator för gräsmarkernas gröna infrastruktur.

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: jättegröe, 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.remil.se.

Objekturval

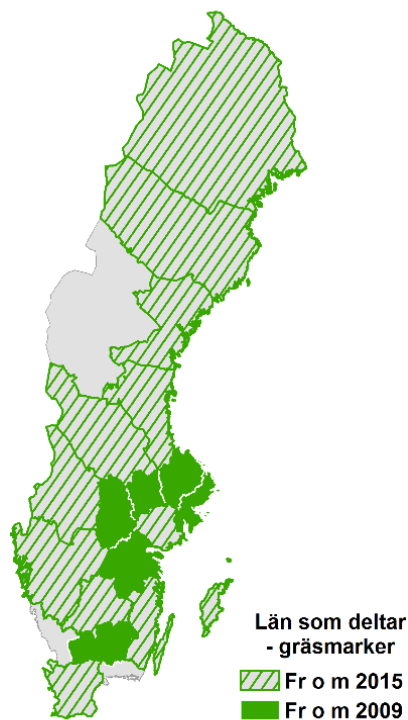
Inventeringarna görs inom ett rikstäckande stickprov av 3x3 km stora landskapsrutor.

I Tabell 5 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 överförts till fler fältprovtytor, 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 medverkat i det gemensamma delprogrammet.

Tabell 5. Redovisning av vilka länsstyrelser som deltog i det gemensamma delprogrammet för övervakning av gräsmarkernas gröna infrastruktur år 2019 och vad de betalade samt en karta som visar vilka länsstyrelser som medverkat i övervakningen från 2009 respektive 2015 (Karta: Per Hedenbo).

Länsstyrelser	Länsbokstav	Gräsmarker (kr/år)
Stockholms län	AB	80 000
Västerbottens län	AC	50 000
Norrbottens 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 miljöanalys²⁵. 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 ruta. 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,

²⁵ Hallbäck, L. 2018. Kvalitetsguide för SLU:s miljödatahantering. Version 2.0. SLU Miljödatastöd.

graminider, ris, mossor mm. Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt²⁶.

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 ovan²⁷. Samtliga rapporter finns på www.remil.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 kostnader

Tidplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering
Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Analys och utvärdering

Ambitionsnivåer och kostnader 2015–2020

När programperioden 2015–2020 startade erbjöds länsstyrelserna medverkan på flera olika ambitionsnivåer. Några länsstyrelser valde enbart flygbildstolkning av gräsmarkspolygoner, men de flesta satsade även på fältprovvytor.

Nationell finansiering från 2018 för flygbildstolkning

Som nämnts ovan under ”Objekturval” har Naturvårdsverket sedan 2018 finansierat flygbildstolkning av gräsmarker för samtliga län i Sverige vilket inneburit att länsstyrelsernas medel har frigjorts till fler fältprovvytor i de län

²⁶ Lundin, A., Kindström, M. & Glimskär, A. 2016. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ nr 2016:21. Örebro.

²⁷ 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.

som hade inga eller få fältprovytor samt till fler flygbildstolkade rutor i de län som redan hade många fältprovytor.

Kostnader 2021–2026

Förhoppningsvis får länsstyrelserna fortsatt nationell finansiering från Naturvårdsverket för flygbildstolkning även under perioden 2021–2026 och kan då fortsätta på samma kostnadsnivåer och med samma antal provytor som vi haft under 2018–2020 beroende på vilken ambitionsnivå respektive länsstyrelse väljer. Skulle finansieringen från Naturvårdsverket minska eller utebli, behöver länsstyrelserna minska antalet fältprovytor respektive antalet rutor för flygbildstolkning i aktuella län.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr

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 och 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 förbättras²⁸.

Kontaktpersoner för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Helena Rygne, projektledare länsstyrelserna
Länsstyrelsen Örebro län
helena.rygne@lansstyrelsen.se
010-224 98 74

Anders Glimskär, projektledare SLU
Sveriges Lantbruksuniversitet
anders.glimskar@slu.se
018-67 22 20

Utvecklingsbehov och brister

Remiils gräsmarksövervakning och Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker blir mer och mer samordnad för att på bästa sätt använda de knappa resurser som finns inom miljömålsuppföljning och miljöövervakning på ett kostnadseffektivt sätt. Naturvårdsverkets finansiering av nationell

²⁸ 28 Åkerholm, M. & Glimskär, A. 2020. Slutrapport. Kvalitetssäkring av gräsmarker inom NMD. Metria och SLU.

flygbildstolkning av jordbrukslandskapet inom Remiils stickprov sedan 2018 är ett exempel på hur den nationella miljöövervakningen kan fungera som en bas för den regionala. Remiils stickprov var tidigare samordnat med Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning inom NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Sedan 2019 genomför inte NILS miljöövervakning av gräsmarker. För närvarande utvecklar Naturvårdsverket en ny design för nationell gräsmarksövervakning.²⁹ Naturvårdsverket har ännu inte fört någon dialog om hur den nya designen kommer att samordnas med den gräsmarksövervakning som redan pågår inom Remiil och Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker.

Naturvårdsverkets utredning 2018 föreslog Remiil som en potentiell utförare av övervakning av pollinatörer³⁰. Naturvårdsverket ansvarar för uppdraget om övervakning av pollinatörer men har ännu inte aviserat att det ska tillföras några medel till regional miljöövervakning.

Länsstyrelsens bedömning är att det vore lämpligt att komplettera gräsmarksövervakningen i Remiil med övervakning av pollinatörer. Det skulle vara kostnadseffektivt att dra nytta av den organisation kring datainsamling som redan finns. Det skulle också vara värdefullt att koppla resultat om pollinatörer till omgivande landskapsdata som samlas in inom den regionala gräsmarksövervakningen, i flera län sedan mer än 10 år tillbaka.

²⁹ SLU. 2020. Ny design för riktade naturtypsinventeringar inom NILS och THUF.

³⁰ Naturvårdsverket 2018. Förslag till insatser som kan motverka nedgången av vilda pollinatörer i Sverige. Slutredovisning regeringsuppdrag. Ärendenr: NV-08866-17

5.4.2 Småbiotoper i åkerlandskapet 2021–2026, Remiil småbiotoper (gemensamt delprogram)

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.

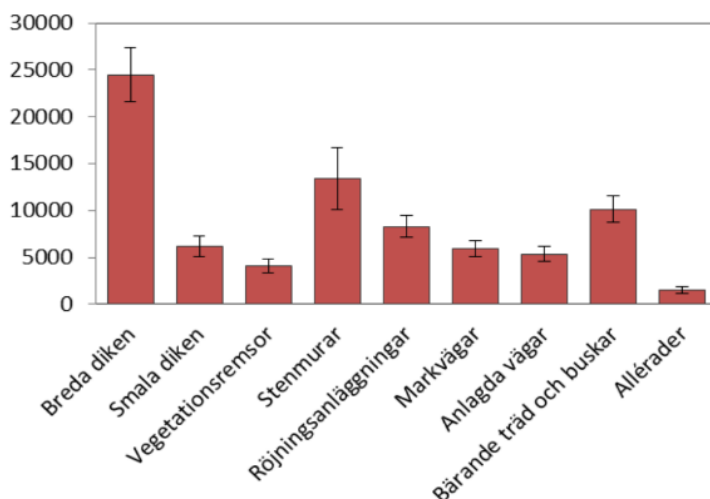
Förväntade resultat

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. Resultaten kan även presenteras för olika landskapstyper, som till exempel skogs-, mosaik- eller slättlandskap.

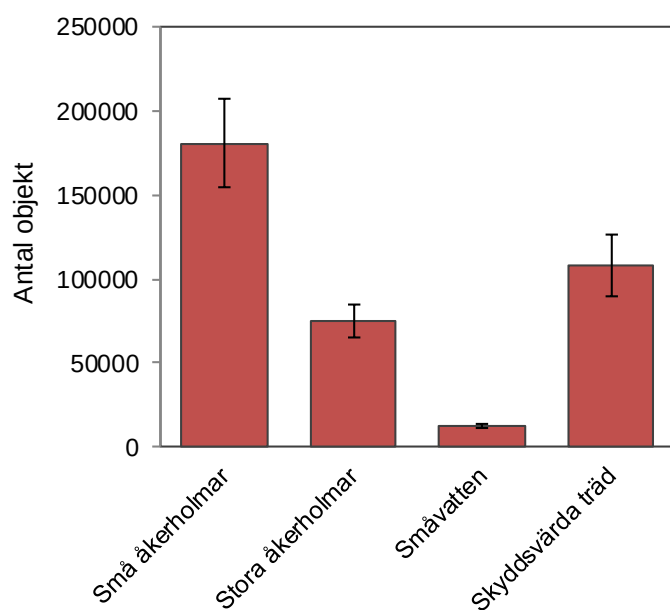
Exempel på resultat

Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport från 2014³¹. Som exempel visas i Figur 8 skattad total längd av linjära småbiotopstyper i de åtta län som ingick i småbiotopsövervakningen 2009–2014. I Figur 9 redovisas punktoobjekten från samma period. Figur 10 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.

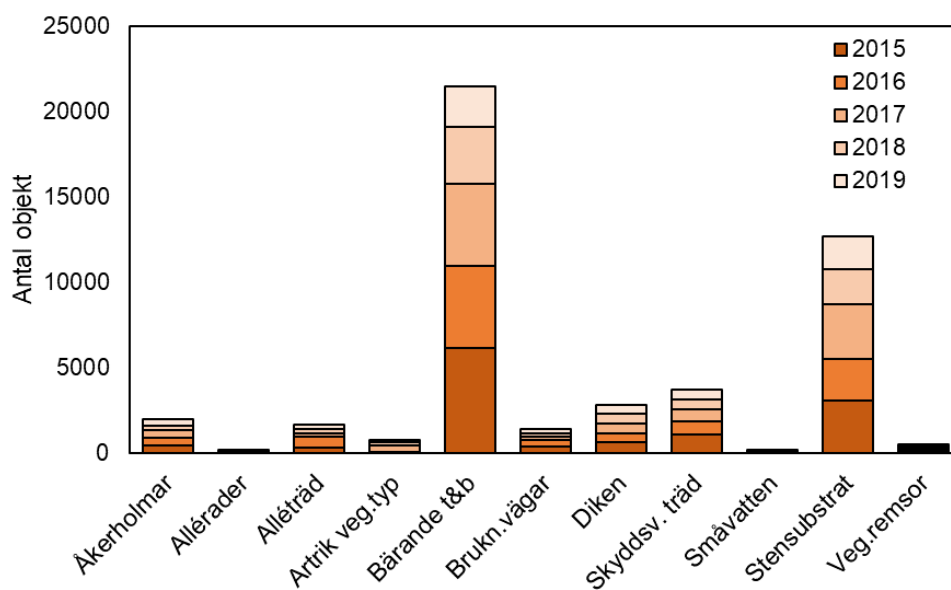


Figur 8. Skattad total längd ($\pm$ medelfel) av linjära småbiotopstyper i de åtta län som ingick i det gemensamma delprogrammet Småbiotoper i åkerlandskapet åren 2009–2014.

³¹ 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.



Figur 9. 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 10. 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.se. Förslag till indikatorer utvecklades i ett samarbete mellan länsstyrelser, Jordbruksverket och SLU³².

Indikatorförslag:

3. Mängd småbiotoper i åkerlandskapet

Fyra linjära småbiotopstyper:

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

4. Mångfald av småbiotopstyper

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 förekomst³³.

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.

³² Arlt, D., Josefsson, J., Kindström, M. & Glimskär, A. 2019. Indikatorer för småbiotoper i odlingslandskapet

³³ Lindström, Å., Caplat, P., Wittwer, T. & Smith, H.G. 2015. Jordbruksfåglar och småbiotoper – en pilotstudie. Lunds universitet. Länsstyrelsen i Örebro län, Publ nr 2015.36.

Resultaten bör kunna användas för att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålet Ett rikt odlingslandskap, till exempel 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
- biologiskt kulturarv.

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 11).

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 finansiering till regional miljöövervakning ökar.



Figur 11. Län som ingått i småbiotopsövervakningen från 2009 respektive 2015 (Karta: Per Hedenbo)

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys. Det 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 ruta (eventuellt 2x2 km från 2021) samt en totalkartering i fält av alla småbiotoper i åkermark och längs åkerkanter (Figur 12). Rutorna som inventeras är också samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutor.

De småbiotoper som vi karterar och följer är:

- Åkerholmar
- Småvatten/märgelgravar
- Diken
- Vegetationsremsor
- Markvägar/brukningsvägar
- Blommande och bärande träd och buskar
- Stensubstrat/stenmurar/gropvallar
- Artrika ängsfragment
- Alléerader och alléträd
- Skyddsvärda träd.

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



Figur 12. Exempel på registrering av småbiotoper inom en 3x3 km stor ruta.

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 åkermark³⁴.

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 datavärldskap.

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 ovan (Glimskär m.fl. 2016). 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.

³⁴ Andersson, P. & Glimskär, A. 2013. Fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark, NILS 2013.

Tidplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering
Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Analyser och utvärdering

Kostnader

Planerad budget för övervakning och utvärdering är 50 000 kr/län och år.

Särskilda medel för utvärdering mm kan tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet m.fl.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr

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.

Kontaktpersoner för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Helena Rygne, projektledare länsstyrelserna
Länsstyrelsen Örebro län
helena.rygne@lansstyrelsen.se
010-224 98 74

Anders Glimskär, projektledare SLU
Sveriges Lantbruksuniversitet
anders.glimskar@slu.se
018-67 22 20

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.

Liksom för Remiils gräsmarksövervakning finns ett gott samarbete med Jordbruksverket. När det gäller småbiotoper samarbetar vi om analyser och

indikatorutveckling där den regionala miljöövervakningen av småbiotoper idag ser ut att vara den enda detaljerade datakälla som finns. Naturvårdsverket har inte kommunicerat vilka planer som finns för en eventuellt nationell småbiotopsövervakning efter den linjekorsningsinventering som gjordes i NILS.

Naturvårdsverkets utredning 2018 föreslog Remiil som en potentiell utförare av övervakning av pollinatörer³⁵. Naturvårdsverket ansvarar för uppdraget om övervakning av pollinatörer men har ännu inte aviserat att det ska tillföras några medel till regional miljöövervakning.

Länsstyrelsens bedömning är att det vore lämpligt att komplettera småbiotopsövervakningen i Remiil med övervakning av pollinatörer. Det skulle vara kostnadseffektivt att dra nytta av den organisation kring datainsamling som redan finns. Det skulle också vara värdefullt att koppla resultat om pollinatörer till omgivande landskapsdata som samlas in inom den regionala småbiotopsövervakningen, i flera län sedan mer än 10 år tillbaka.

³⁵ Naturvårdsverket 2018. Förslag till insatser som kan motverka nedgången av vilda pollinatörer i Sverige. Slutredovisning regeringsuppdrag. Ärendenr: NV-08866-17



6. Våtmark

Inom programområde Våtmark prioriterar Länsstyrelsen att följa hur våtmarkerna påverkas av olika typer av ingrepp. Vi följer också utvecklingen för rikkärr som har mycket stor betydelse för den biologiska mångfalden.

Miljömål/lagstiftning	Regionala delprogram i Örebro län
Myllrande våtmarker Ett rikt växt- och djurliv Art- och habitatdirektivet	• Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)* • Rikkärr* • Övervakning av häckfåglar*, Skyddsvärda träd*, Kärlväxter och dagfjärilar* (Se Kapitel 7)

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

6.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

6.1.1 Bakgrund

Örebro läns yta består till cirka sex procent av våtmarker. De flesta av dem ligger i skogs- och mellanbygder. Eftersom länet ligger på den biologiska gränsen mellan norra och södra Sverige finns både nordliga och sydliga våtmarkstyper i länet. I västra och norra delarna finns stora arealer torvbildande myrmarker. I slättlandskapet finns grunda fågelsjöar och strandvåtmarker. De är dock mycket få på grund av omfattande sjösänkningar från 1800-talets mitt och framåt. En relativt stor andel av våtmarkerna i länet är rikkärr. De flesta är mycket små till ytan men innehåller ofta mycket höga biologiska värden³⁶.

Även om en stor andel av våtmarkerna är påverkade av mänskliga ingrepp som dikning, anslutande hyggen, och olika typer av vägar i eller i anslutning till våtmarken, fyller de en viktig funktion för variationen i landskapet och den biologiska mångfalden. Under 1990-talet inventerades länets större våtmarker

³⁶ Länsstyrelsen i Örebro län. 2009. Rikkärrsinventering i Örebro län 2005–2007. Publ nr 2009:5.

(>10 ha och i vissa områden >20 ha) som en del av den riksomfattande Våtmarksinventeringen³⁷.

6.1.2 Övervakningsstrategi

Den regionala miljöövervakningens delprogram levererar underlag för uppföljning av mål om våtmarkernas utbredning, naturvärden och grön infrastruktur samt påverkan från ingrepp. Strategin för att få övervakningen kostnadseffektiv och kvalitetssäkrad är samarbete mellan flera länsstyrelser med en gemensam utförare inom gemensamma delprogram. Länsstyrelsens övervakning ger värdefull kompletterande information till den nationella uppföljningen av öppna myrar som grundar sig på satellitdata. Resultaten bör även kunna ge information till uppföljningen av art- och habitatdirektivet.

6.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Våtmark är:

- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Vegetation och ingrepp i våtmarker* (Remiil våtmarker).
- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Rikkärr*.

6.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

För preciseringar om ekosystemtjänster hotade arter och återställda livsmiljöer i miljömålet finns ytterligare behov av regional uppföljning. Nya delprogram skulle eventuellt kunna utvecklas för dessa områden men prioriteringen är låg.

Den övervakning av häckfåglar, kärlväxter och dagfjärilar som beskrivs under programområde Landskap (Kapitel 7), är en viktig informationskälla för att kunna beskriva utvecklingen för biologisk mångfald. Särskilt för häckfåglar finns stora möjligheter att koppla ihop fågeldata med data från delprogrammet för övervakning av *Vegetation och ingrepp i våtmarker* eftersom undersökningarna är samlokaliserade. Det vore också intressant att följa upp de två inventeringar av fåglar på myrar som gjorts i Örebro län 1981 och 2009.

³⁷ Länsstyrelsen i Örebro län. 1998. Våtmarker i Örebro län. Publ nr 1998:8–9.

6.3 Övrig uppföljning

I Tabell 6 presenteras en översikt av uppföljning av våtmark som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 6. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen i våtmarker.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
<u>Satellitbaserad våtmarksövervakning</u>	Naturvårdsverket	Information om tillstånd och förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige utom fjällen
<u>Riksskogstaxeringen</u>	Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)	Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik. Provytor finns även i våtmarker.
<u>NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige)</u>	Naturvårdsverket	Nationellt miljöövervakningsprogram med syfte att samla, analysera och presentera data om hur landskapet i Sverige ser ut och förändras över tid.
<u>Uppföljning av art- och habitatdirektivet i skyddade områden</u>	Länsstyrelsen (Naturvårdsverket i ovanliga naturtyper)	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i direktivet (inom skyddade områden)
<u>Biogeografisk uppföljning Art- och habitatdirektivet</u>	Naturvårdsverket	Uppföljning av tillståndet för arter och naturtyper som listas i art- och direktivet i biogeografiska regioner (hela landskapet)

6.4 Delprogram inom Våtmark

6.4.1 Vegetation och ingrepp i våtmarker, Remiil våtmarker (gemensamt delprogram)

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 2014³⁸. 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 våtmarker³⁹:

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

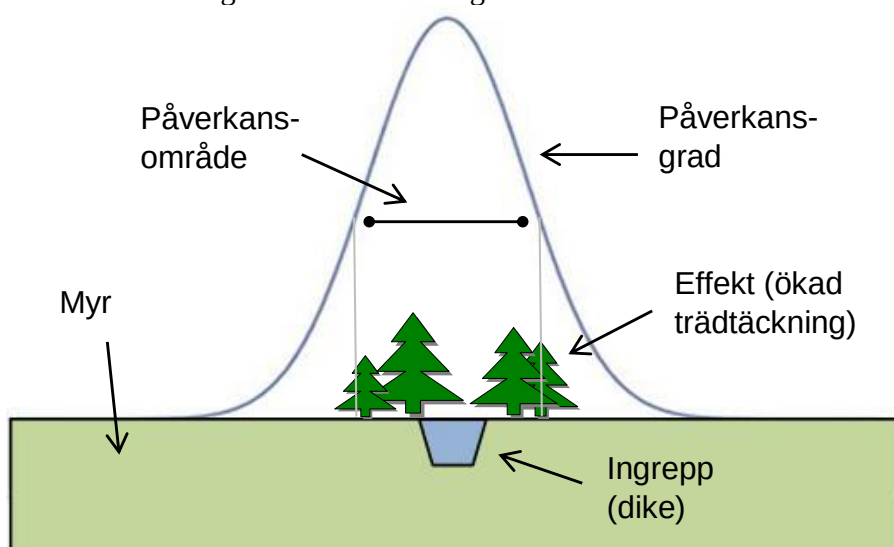
Dessa tre indikatorer tillsammans fångar in mängd (och helst också typ) av ingrepp, hur stor del av myren som berörs och vilka effekter de har på myren (Figur 13).

Figur 14 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

³⁸ 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

³⁹ 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.

buffertzonen kring diken har täckningen ökat⁴⁰.



Figur 13. Principskiss över påverkan av ett ingrepp (ett dike) på myren och dess vegetation. Den blå kurvan illustrerar att ingreppet (diket) 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 14. 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.

⁴⁰ Glimskär, A. & Kindström, M. 2019. Utvärdering av delprogram om vegetation och ingrepp i våtmarker 2018. SLU.

Bakgrund och strategi

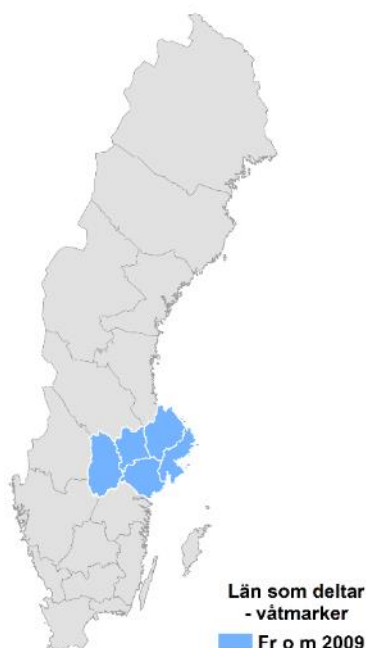
Resultaten från övervakningen kan bidra till uppföljningen av de regionala miljömålen för Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv. Den regionala miljöövervakningen kompletterar den övervakning av våtmarker som görs nationellt och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen. 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, utvecklingsarbete mm på www.remiil.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 15).



Figur 15. Län som ingått i det gemensamma delprogrammet för övervakning av vegetation och ingrepp i våtmarker n från 2009 (Karta: Per Hedenbo)

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

Under perioden 2009–2014 bestod resultaten från delprogrammet i huvudsak av data från fältprovvytor 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 våtmarkstyper⁴¹. Flygbildstolkningen blir då både ett underlag för utlägg av provvytor och en fristående datakälla som ger information om utbredning av våtmarkstyper, träd- och busktäckning samt olika typer av ingrepp i våtmarkerna. Genom att 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 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 inventeringsvarvet⁴². I den senaste utvärderingen förberedde SLU för uppföljning av ingrepp och ingreppens påverkan i våtmarkerna genom analyser av flygbilder från 1980-talet jämfört med nutida bilder⁴³. 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

⁴¹ 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.

⁴² 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

⁴³ Glimskär, A. & Kindström, M. 2019. PM: Utvärdering av delprogram om vegetation och ingrepp i våtmarker 2018. SLU, inst för ekologi. Uppsala.

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

2021	2022	2023	2024	2025	2026
Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering	Flygbilds/fält-inventering
Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Årsrapport	Analys och utvärdering

Kostnader

Planerad budget för övervakning och utvärdering är 30–50 000 kr/län och år. Särskilda medel för utvärdering mm kan tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet med flera.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr

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.

Kontaktpersoner för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Helena Rygne, projektledare länsstyrelserna
Länsstyrelsen Örebro län
helena.rygne@lansstyrelsen.se
010-224 98 74

Anders Glimskär, projektledare SLU
Sveriges Lantbruksuniversitet
anders.glimskar@slu.se
018-67 22 20

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. Samarbete med Lunds universitet om fågel- och fjärilsövervakning i Remiils landskapsrutor har diskuterats.

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 beskrivs själva ingreppet och förändringarna kopplade till det på ett mer detaljerat sätt, vilket innebär att man lättare kan visa på 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.

6.4.2 Rikkärr (gemensamt delfprogram)

Syfte

Syftet med delfprogrammet är att följa utvecklingen av biologisk mångfald samt vegetationsförändringar i rikkärren på regional och nationell nivå. Programmet är designat för att ge relevant information om hotfaktorer som igenväxning och påverkan från areella näringar.

Förväntade resultat

Miljöövervakningen av rikkärr ska möjliggöra analys av den långsiktiga utvecklingen i rikkärren på regional nivå. Data från miljöövervakningen kan analyseras tillsammans med data från uppföljningen av skyddade områden. Insamlade data kan också användas för att analysera utvecklingen på nationell nivå samt som ett underlag för utvärderingen av art- och habitatdirektivet på biogeografisk nivå. Miljöövervakningen av rikkärr kommer att kunna leverera data om förändringar i artrikedomen, vegetation och förbuskning.

Bakgrund och strategi

Rikkärren är de artrikaste våtmarkerna och utgör livsmiljö för en rad olika hotade arter och organismer. Övervakning av våtmarker faller inte in under någon annan myndighet varför det är angeläget för miljöövervakningen att fånga upp dessa miljöer.

Rikkärr finns i alla delar av landet men det finns stora regionala skillnader i markanvändning och naturförhållanden, vilket medför höga krav på samordning. Samordning med andra existerande program för våtmarksövervakning, t.ex. uppföljning av skyddade områden, samt satellitbaserade våtmarksövervakningen bör även beaktas.

Delfprogrammet har koppling till miljökvalitetsmålen Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv.

Objekturval

Varje deltagande län gör ett urval bland redan avgränsade rikkärr som exempelvis inventerats inom ramen för Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr⁴⁴. Länets rikkärr delas in i fyra storleksklasser (kvartiler) och i varje storleksklass slumpas sju rikkärrsobjekt ut. Dessa 28 objekt utgör de rikkärrsobjekt som ska övervakas. Indelningen i storleksklasser görs för att få en jämn fördelning över storleken på de rikkärr som kommer att ingå i övervakningen.

Kvalitetssäkring

Metoden finns beskriven i undersökningstypen för rikkärr⁴⁵. Till undersökningstypen finns fältinstruktioner och fältblanketter. En webbapplikation har tagits fram för att underlätta fältarbetet och insamlandet av data under Uppdragsportalen hos länsstyrelsernas gemensamma IT-enhet. En

⁴⁴ Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr – inklusive arterna gulyxne *Liparis loeselii* (NT), kalkkärrsgrynsnäckan *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäckan *Cochlicopa nitens* (EN). Naturvårdsverket. Rapport 5601.

⁴⁵ Naturvårdsverket 2017. Undersökningstyp Rikkärr. Version 1:4, 2017-05-29. Naturvårdsverket.

stor fördel med applikationen är att data blir kvalitetssäkrat och validerat i ett tidigt skede redan vid insamlandet av data.

Den statistiska styrkan för parametrarna finns presenterade i den utvärdering som länsstyrelserna i Dalarna och Örebro län genomfört⁴⁶.

Undersökning och undersökningstyp

Den uppdaterade undersökningstypen med bilagor godkändes 2017 och finns sedan dess utlagd på Naturvårdsverkets hemsida programområde Våtmark. Inventeringsmetodiken är till stora delar liknande den som används för flera av målbildindikatorerna i uppföljningen av myrar inom skyddade områden⁴⁷.

Datahantering/datalagring

Länsstyrelsernas IT-förvaltning ansvarar idag för lagringen av rikkärnsdata i en accessdatabas. Arbete pågår för att bygga en funktion där användaren kan hämta och analysera data i Uppdragsportalen. ArtDatabanken är utpekade som datavärdar för rikkärnsövervakningen men eftersom datavärdskapet är nytt har ännu inte något system för rapportering utvecklats.

Utvärdering och rapportering

Eftersom programmet är tämligen nytt och undersökningstypen nyligen godkänd så har ingen större utvärdering av hela inventeringsresultatet påbörjats ännu. Däremot har utvärderingen av datat från det första omdrevet i Dalarna och Örebro län lett till några mindre förändringar i undersökningstypen. Det har kommit önskemål från flera länsstyrelser om att ha ett tätare omdrevsintervall än 12 år eftersom rikkärnen förändras i snabbare takt än så. Därför kommer övervakningen att kunna förtätas från 12 år (enligt undersökningstypen) till 6 år. Ett tätare inventeringsintervall ger också möjlighet till att snabbare förändringsanalyser.

Tidplan och kostnader

Det finns en vilja från de flesta länsstyrelser som deltar i programmet att överföra själva utförandet av rikkärnsinventeringen till SLU (Institutionen för ekologi) för samordning med de inventeringar som görs inom Remiil. Det behövs i så fall en utvecklingsfas för att kunna integrera rikkärnsinventeringen i SLU:s inventeringar. Det planeras att genomföras innan sommaren 2021. Kostnaden för programmets projektledning, utveckling och support uppskattas totalt till 50 000 kr per år under perioden. För deltagande län som inventerar vart 6:e år uppskattas kostnaden för SLU:s arbete till 30 000 kr per län och år. För län som inventerar vart 12:e år uppskattas kostnaden till 20 000 kr per län och år.

En större sammanställning av data och utvärdering av metoden kommer att göras i slutet av programperioden.

⁴⁶ Udd, D., Gunnarsson, U. & Rygne, H. 2015. Miljöövervakning av rikkärr i Dalarnas och Örebro län – Tillståndsbeskrivning och utvärdering av metodik. Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2015:12

⁴⁷ Götbrink, E. & Haglund, A. (red.) 2010. Manual för uppföljning i myrar i skyddade områden. Version 4.0. Naturvårdsverket. Diarienummer 310-5279-05.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Tretton län har deltagit i delprogrammet under programperioden 2015–2020. Aktiviteten har varierat något mellan länen men alla har kommit igång med inventeringar. Länsstyrelsernas finansiering kommer till stor del från regional miljöövervakning men det finns en naturlig samordning med uppföljning av skyddad natur. Arbetet kommer att samordnas med SLU:s andra inventeringsverksamheter inom Remiil (gräsmarker och våtmarker) och utvecklingen av projektet kommer att ske inom ramen för samverkan med SLU/Remiil.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Urban Gunnarsson

Länsstyrelsen i Dalarna

Urban.Gunnarsson@lansstyrelsen.se

010-225 03 30



7. Landskap

Inom programområde Landskap finns de delprogram som följer trender för fåglar, fjärilar och växter i hela landskapet. Inom programområdet följer vi också utvecklingen för skyddsvärda träd och exploatering av stränder.

Miljömål/lagstiftning	Regionala delprogram i Örebro län
Ett rikt växt- och djurliv	Häckande fåglar (standardrutter inom svensk fågeltaxering)*
Ett rikt odlingslandskap	Insjöfåglar Hjälmarens*
Levande skogar	Dagfjärilar i ängs- och betesmarker*
Myllrande våtmarker	Fenologi – naturens kalender*
Levande sjöar och vattendrag	Floraövervakning/Floraväkteri
Art- och habitatdirektivet	Skyddsvärda träd*
Begränsad klimatpåverkan	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*
God bebyggd miljö	

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

7.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

7.1.1 Bakgrund

Inom programområde Landskap finns det delprogram som spänner över flera olika naturtyper och miljöer, och därför inte passar in under de mer specifika programområdena inom landmiljön. Delprogrammen inom Landskap har sinsemellan mycket varierande karaktär, från övervakning av artgrupper som kan indikera miljöförändringar, till uppföljning av strandexploatering samt specifik uppföljning av hur det går för gamla träd som också är viktiga för andra organismer.

Andra övervakningsinsatser som definitivt är landskapsinriktade, är de gemensamma delprogrammen för övervakning av *Småbiotoper i åkerlandskapet*, *Gräsmarkernas gröna infrastruktur* och *Vegetation och*

ingrepp i våtmarker som beskrivs under programområde Jordbruksmark respektive Våtmark. Undersökningarna är ett regionalt stickprov som görs i samma rutor som Svensk fågeltaxerings standardrutter.

Länsstyrelsen har också under flera år drivit projektet Samverkan om artdata med finansiering från Naturvårdsverket med flera. I det samarbetet medverkar samtliga länsstyrelser. Målsättningen har bland annat varit att samordna länsstyrelsernas arbete med artdata samt att använda Artportalen som central plats för lagring och uttag av artdata (www.artportalen.se). Mer information om projektet Samverkan om artdata finns på projektwebbplatsen www.artkoll.se.

7.1.2 Övervakningsstrategi

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. Både fåglar och dagfjärilar används nationellt och internationellt som indikatorer för biologisk mångfald. Som underlag för planering, åtgärder med mera, är det angeläget att följa både strandexploatering och skyddsvärda träd.

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 och fjärilar, samarbetar vi också med ideella om övervakning av växter inom *Floraväkteriet* och inom *Fenologi – Naturens kalender*. En erfarenhet är dock att inventeringen inte får bli alltför styrd och ”tråkig”. Då blir det svårt att rekrytera inventerare även om vi erbjuder reseersättning och ett arvode. I vårt län gäller det till exempel den regionala fjärilsövervakningen i ängs- och betesmarker, som vi till viss del utför med hjälp av konsult eller anställd personal eftersom vi haft svårt att rekrytera ideella inventerare.

7.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Landskap är fortsatt medverkan i följande gemensamma delprogram:

- *Häckande fåglar* (standardrutter inom svensk fågeltaxering)
- *Insjöfåglar Hjälmarens*
- *Dagfjärilar i ängs- och betesmarker*
- *Fenologi – naturens kalender*
- *Floraövervakning/Floraväkteri* (ej gemensamt delprogram men nationellt samordnat av Svenska botaniska föreningen)
- *Skyddsvärda träd*
- *Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*
- Utöver prioriterade delprogram stöttar även Länsstyrelsen den nationella övervakningen av fjärilar inom ”Svensk dagfjärilsövervakning” samt i mån av medel inventeringar av olika artgrupper på initiativ från lokala föreningar.

7.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Det finns många anledningar att även övervaka andra artgrupper än dem vi prioriterat, men artövervakning är mycket kostsamt. Fåglar, fjärilar och växter intresserar många människor och det finns även många som är intresserade av att följa upp hur det går för dessa artgrupper. Det är därför möjligt att samla in stora mängder data till en låg kostnad som kan komma till stor användning inom arbetet med att följa miljöförändringar.

En fråga som är aktuell är övervakning av invasiva främmande arter. Befintliga stickprovsbaserade program har svårt att fånga in dessa arter då träffarna blir alltför få. Det skulle istället behövas en mer riktad övervakning. För närvarande pågår arbete nationellt för att kartera invasiva främmande arter i så stor utsträckning som möjligt men något övervakningsprogram finns inte.

7.3 Övrig uppföljning

I Tabell 7 presenteras en översikt av uppföljning av Landskap som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 7. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen i landskapet.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
<u>NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige)</u>	Naturvårdsverket	Nationellt miljöövervakningsprogram med syfte att samla, analysera och presentera data om hur landskapet i Sverige ser ut och förändras över tid.
<u>Svensk dagfjärilsövervakning</u>	Naturvårdsverket	Övervakningen baseras på att fjärilsintresserade personer rapporterar in observationer av dagfjärilar från samma plats 3–7 gånger mellan 1 april och 30 september varje år. www.dagfjarilar.lu.se
Svensk sjöfågelinventering	Naturvårdsverket	Internationellt samordnad räkning av simfåglar, framför allt andfåglar, på övervintringsområden inom ett hundratal utvalda områden i Sverige.
Fågelräkning Ottenby och Falsterbo	Naturvårdsverket	Vid Ottenby (Ölands sydspets) fångas, framför allt småfåglar för räkning och ringmärkning under tiden 15/3–15/6 och 25/7–15/11. Vid Falsterbo räknas rovfåglar och ett stort antal andra utsträckande 1/8–20/11.

7.4 Delprogram inom Landskap

7.4.1 Häckande fåglar, standardrutter inom svensk fågeltaxering (gemensamt delprogram)

Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen för biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet. 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

Data från häckfågelrutterna ger trender för populationen av olika fågelarter, framför allt för de någorlunda vanligt förekommande. Eftersom metoderna är samordnade nationellt finns goda möjligheter att jämföra utvecklingen i länet med andra områden. Genom samordnade beräkningar tas trender för miljömålsindikatorer fram. Sådana indikatorer finns för sju av de 16 nationella miljömålen, varav sex berör Örebro län: Begränsad klimatpåverkan, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap samt Ett rikt växt- och djurliv.

Bakgrund och strategi

En landsomfattande taxering börjades 1969 med den så kallade revirtaxeringsmetoden. Denna metod, med tio besök årligen på en och samma plats, ger mycket goda data för beståndsstorleken, men bara för ett litet område. Varje stickprov är dessutom mycket arbetskrävande. För att få ett större stickprov startades sommaren 1975 ett nytt program, de så kallade fria punktrutterna. Tjugo punkter väljs i terrängen och vid varje punkt räknas alla fåglar under fem minuter. Motsvarande program för vintern startades påföljande vinter. På detta sätt blev stickprovet betydligt större. Även denna metod har sina svagheter och därför startades de så kallade standardrutterna 1996. Detta nät om 716 rutter, systematiskt lagt över landet, är nu det största programmet inom Svensk fågeltaxering som utförs med Lunds universitet som projektsamordnare.

Sedan 2007 stöttar Länsstyrelsen i Örebro län fågelövervakningen i standardrutterna genom att hjälpa till med rekrytering av inventerare samt genom att erbjuda inventerarna reseersättning och ett mindre arvode.

Objekturval

Övervakningen av häckfåglar organiseras inom det nationella delprogrammet Svensk fågeltaxering. Standardrutter är utlagda på ett enhetligt sätt över hela landet så att de ska täcka in i Sverige förekommande naturtyper på ett representativt sätt. Totalt finns 716 rutter varav cirka 500 inventeras årligen. I Örebro län finns 14 standardrutter som oftast inventeras årligen. Den regionala miljöövervakningen av småbiotoper, gräsmarker och våtmarker inom Remiil (regional miljöövervakning i landskapsrutor) är samlokaliserad med fågeltaxeringens standardrutter vilket ger möjligheter till utvärdering av trenderna för fåglar kopplat till detaljerade landskapsdata.

Kvalitetssäkring

De metoder som används är etablerade och finns detaljerat beskrivna av Svensk Fågeltaxering⁴⁸. Anlitade inventerare är vana att artbestämma fåglar, och rekryteringen sker oftast i samverkan med Nerikes och Västmanlands Ornitologiska Föreningar. Protokollen granskas av projektledaren på Lunds universitet vid dataläggning.

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. För närvarande utreds hur data ska tillgängliggöras på ett bättre sätt inom ett uppdrag från Naturvårdsverket om datavärdskap.⁴⁹

Åtskilliga observationer av naturvårdsintressanta arter som görs på rutterna läggs, parallellt med datalagringen 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/revideringar som görs av den nationella fågelövervakningen.

Tidplan

De 14 standardrutterna i Örebro län inventeras, i mån av tillgång på inventerare, en gång per år i början av juni månad.

Kostnader

Beräknad årlig kostnad är 20 000–30 000 kr för Länsstyrelsens samordning samt reseersättning och arvode till inventerarna.

Samordning och samarbetspartners/Finansiärer

Övervakningen av häckfåglar samordnas och finansieras på nationell nivå av Naturvårdsverket. Projektledare är Åke Lindström på Lunds universitet. I Örebro län bidrar Länsstyrelsen med reseersättning och arvode samt hjälp med rekrytering av ornitologer för att få länets 14 standardrutter inventerade årligen.

Kontaktpersoner för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Åke Lindström, Martin Green
Svensk Fågeltaxering, Lunds universitet
fageltaxering@biol.lu.se

⁴⁸ <https://www.fageltaxering.lu.se>

⁴⁹ <https://www.naturdatavardskap.lu.se>

7.4.2 Insjöfåglar Hjälmaren (gemensamt delprogram)

Syfte

Syftet med det gemensamma delprogrammet 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, vidare med flera. Programmet ger också svar på hur det går för utpekade fågelarter i N2000-områden och fågelskyddsområden. Övervakningen kan även användas för att indikera förändringar och hot i fåglarnas livsmiljö och för att se om skötselåtgärder på skären ger önskad effekt.

I Tabell 8 presenteras resultaten för häckande måsfåglar i Hjälmaren de år som inventeringen genomförts där.

Tabell 8. Häckande måsfåglar i Hjälmaren områdesvis vid de tre inventeringarna. (1=Hemfjärden, 2=Mellanfjärden, 3=Storhjälmaren T län Norra, 4=Storhjälmaren T län Södra, 5=Storhjälmaren U län, 6=Storhjälmaren D län Södra, 7=Storhjälmaren D län Norra, 8=Östra Hjälmaren)

Omr Nr	Skrattmås			Fiskmås			Gråtrut			Havstrut			Fisktärna		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
1	99	297	231	25	19	4	46	90	127	0	1	0	67	33	24
2	4	0	50	27	27	25	27	29	48	2	4	4	43	23	16
3	2	19	0	20	29	2	11	34	24	4	6	5	27	115	158
4	40	51	36	8	32	44	42	81	66	2	1	1	21	17	0
5	347	237	280	45	1	8	65	65	77	5	0	6	123	158	32
6	241	224	340	15	9	6	32	82	74	2	2	0	15	124	92
7	185	369	374	33	32	40	27	23	38	6	4	6	83	111	116
8	185	270	314	25	19	27	35	50	62	0	2	0	93	116	85
Totalt	1103	1467	1625	198	168	156	285	454	516	21	20	22	472	697	523
Antal lokaler	40	40	38	50	47	41	43	55	47	11	13	12	42	54	31

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 faktorer⁵⁰.

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 undersökningstypen⁵¹.

Datahantering/datalagring

För inventeringsdata från Hjälmaren har ett projekt byggts i Artportalen där data lagras. För 2019 finns 495 observationer av sammanlagt 4932 fåglar registrerade och tillgängliga i den nationella databasen Artportalen (artportal.se). Även 2015 och 2017 års sjöfågelinventeringar finns tillgängliga i Artportalen. Projektet heter ”Insjöfåglar Hjälmaren” och kan geografiskt begränsas till Södermanlands, Västmanlands och/eller Örebro län.

⁵⁰ Landgren & Landgren. 2000. Övervakning av fågelfaunan på Vänerns fågelskär-metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar.

⁵¹ Landgren & Pettersson. 2016. Handledning för övervakning av fåglar på fågelskär i stora sjöar

Vätterns data finns i excelfiler hos Länsstyrelsen i Östergötland. Data från inventeringarna i Vänern och Mälaren lagras i skilda men likadant uppbyggda accessdatabaser. 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 universitet⁵². Utvärderingarna har bekostats med 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.

Från Hjälmarén har två rapporter publicerats från inventeringsåren 2015⁵³ och 2017⁵⁴. Inom kort kommer en rapport från 2019 års inventering att publiceras.

Inom den nationella samordningen för samtliga stora sjöar har diskussioner förts om en fördjupad utvärdering med hjälp av fiskeribiologisk expertis av samband mellan fiskförekomst och fågeldata.

Tidplan för Hjälmarén

2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inventering och resultat-rapportering		Inventering och resultat-rapportering		Inventering och resultat-rapportering	

Kostnader för Hjälmarén

Planerad budget för övervakning och utvärdering för hela Hjälmarén är 150 000 kr/län och år. Särskilda medel för utvärdering mm kan tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet m.fl som i så fall samordnas via Länsstyrelsen i Stockholm som är projektleder hela programmet.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
50 000 kr	0 kr	50 000 kr	0 kr	50 000 kr	0 kr

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Nio län och vattenvårdsförbunden för respektive sjö samarbetar om delprogrammet Insjöfåglar. Länsstyrelsernas finansiering kommer till stor del

⁵² Green mfl 2013 och 2019. Fåglar på fågelskär i de stora sjöarna – Utvärdering av det gemensamma delprogrammet sjöfåglar.

⁵³ Länsstyrelsen i Örebro län. 2016. Hjälmarens fågelskär 2015.

⁵⁴ Länsstyrelsen i Örebro län. 2018. Hjälmarens fågelskär 2017.

från regional miljöövervakning men även medel för förvaltning av skyddad natur har använts.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delfprogrammet:

Mats Thuresson

Länsstyrelsen i Stockholms län

mats.thuresson@lansstyrelsen.se

010-223 16 02

För övervakningen i Hjälmaren samarbetar Länsstyrelserna i Södermanlands, Västmanlands och Örebro län samt Hjälmarens vattenvårdsförbund om övervakningen som utförs av båtburna ornitologer med en för uppdraget anlitad projektledare.

Kontaktpersoner för Hjälmaren:

Per Hedenbo

Länsstyrelsen i Västmanlands län

per.hedenbo@lansstyrelsen.se

Per Flodin

Länsstyrelsen i Södermanlands län

per.flodin@lansstyrelsen.se

Helena Rygne

Länsstyrelsen i Örebro län

helena.rygne@lansstyrelsen.se

7.4.3 Dagfjärilar i ängs- och betesmarker (gemensamt delprogram)

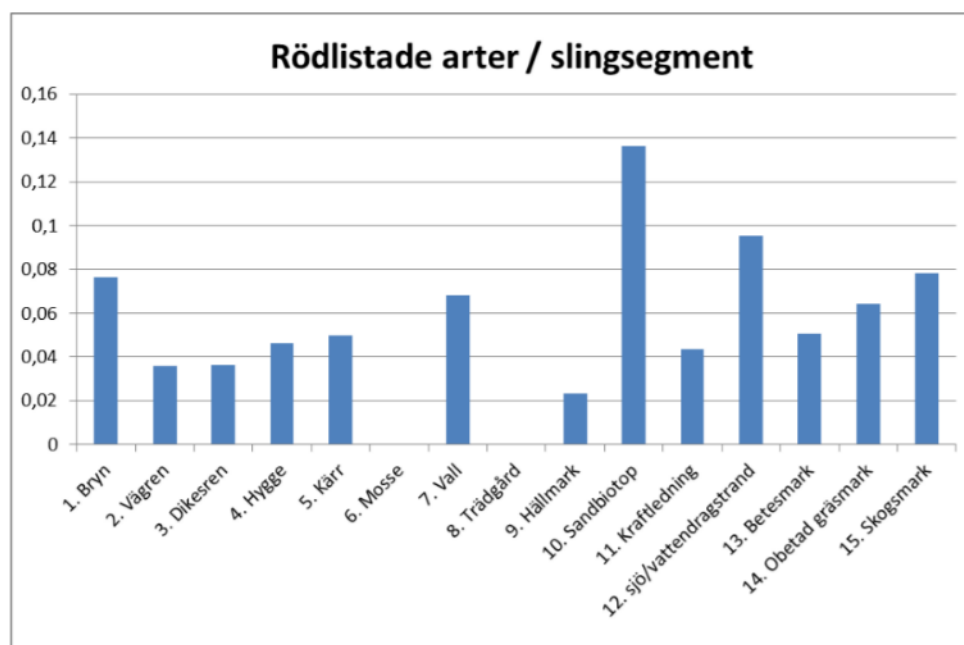
Syfte

Syftet med delprogrammet är att på regional nivå kunna följa utvecklingen för dagfjärilsfaunan i marker som ingått i äng- och betesmarksinventeringen och dess omgivning. Övervakningen kompletterar *Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker* där även dagfjärilar ingår samt den frivilligbaserade nationella *Svensk dagfjärilsövervakning*.

Förväntade resultat

Resultaten från övervakningen bidrar till att följa upp de regionala miljömålen för i huvudsak Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. De kan också samskattas med resultat från den frivilligbaserade *Svensk dagfjärilsövervakning* som koordineras från Lunds Universitet och Jordbruksverkets uppföljning av dagfjärilar i ängs- och betesmarker. Det ger ett mervärde både för nationella och regionala utvärderingar. Man kommer kunna upptäcka större förändringar i antalet arter och för ett antal vanligare arter även förändringar på länsnivå och förändringar för ovanligare arter på flerlänsnivå. Resultaten från den regionala miljöövervakningen av dagfjärilar ingår i indikatorn *Fåglar och fjärilar i odlingslandskapet* på sverigesmiljomal.se⁵⁵.

Resultat från inventeringar 2009–2012 finns publicerade i en rapport på Länsstyrelsen i Östergötlands webbplats⁵⁶. Figur 16 visar exempel på resultat från åren 2009–2012 från de län som ingick i programmet.



Figur 16. Antal rödlistade arter per biotop inventerade inom det gemensamma delprogrammet *Dagfjärilar i ängs- och betesmarker* åren 2009–2012.

⁵⁵ <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/ett-rikt-odlingslandskap/faglar-och-fjarilar>

⁵⁶ <https://www.lansstyrelsen.se/ostergotland/tjanster/publikationer/overvakning-av-dagflygande-storfjarilar-i-angs--och-betesmarker-2009-2012.html>

Bakgrund och strategi

Dagflygande fjärilar är en viktig del av den biologiska mångfalden och är idag en hotad insektsgrupp. De har visat sig känsliga för både ändrat betestryck, igenväxning och klimatförändringar. Metoder för kostnadseffektiv regional övervakning och uppföljning av biologisk mångfald i jordbrukslandskapet i enlighet med berörda miljömål, har tidigare saknats. Undersökningstypen för dagflygande fjärilar har tagits fram av Länsstyrelsen i Östergötlands län. Metoden bygger på att man besöker en lokal under bestämda väderbetingelser, går förutbestämda transekter och noterar arterna man ser inom en viss sektor. Strategin är att utföra en övervakning med samma metodik som används för dagfjärilar i Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning så att gemensamma analyser och utvärderingar blir möjliga. Även metodiken för Svensk dagfjärilsövervaknings slingor liknar den metodik som används inom den regionala miljöövervakningen.

Inventeringen utförs i första hand på halvideell basis där inventerarna erbjuds ett arvode samt reseersättning per inventeringstillfälle.

Objekturval

Urvalsmetoden för de objekt som inventeras bygger på ett stickprovsförfarande bland ängs- och betesmarksobjekt i respektive län. En stratifiering utförs så att även stora mer ovanliga objekt kommer med i urvalet. Utslumpningen av objekt utfördes av SLU (Institutionen för skoglig resurshushållning) baserat på de landskapsrutor som tidigare fanns i NILS och som fortfarande används inom Jordbruksverkets kvalitetsuppföljning och Remiil. Örebro län är det nordligaste av de cirka sex län som ingår i delprogrammet.

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik används och inventerarna erbjuds årliga kalibreringskurser inför fältsäsongen.

Undersökning och undersökningstyper

Inventeraren besöker ett område tre gånger per säsong och inventerar fjärilar i transekter och slingor i enlighet med undersökningstypen: Dagaktiva fjärilar, Naturvårdsverket, version 1.1, 2003-04-04⁵⁷. Metodiken finns även översiktligt beskriven på Svensk dagfjärilsövervaknings webbplats⁵⁸.

Datahantering/datalagring

Data har hittills lagrats hos respektive länsstyrelse som deltar i programmet samt hos Länsstyrelsen i Östergötland. Ett datavärdskap byggs för närvarande upp på Lunds universitet.

Utvärdering och rapportering

Senaste utvärdering och presentation av resultat gjordes 2012. För närvarande ligger ett uppdrag hos Lunds universitet om utvärdering och presentation av

⁵⁷ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/landskap/dagfjaril-v12-2011-05-09.pdf>

⁵⁸ Svensk dagfjärilsövervakning

resultat från utförd övervakning sedan 2009. En analys av 15 års data (2009–2024) planeras till 2024.

Tid- och kostnadsplan

Länsstyrelsen i Örebro län planerar för fortsatt medverkan i delprogrammet. Vi har svårt att rekrytera ideella inventerare men prioriterar den högre kostnad som det medför att delvis anlita konsult eller anställa personal.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr

Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Länsstyrelsen i Östergötland samordnar de länsstyrelser som deltar i den regionala miljöövervakningen av dagfjärilar. Metodik, utvärderingar och resultatpresentationer är till stora delar samordnad med Jordbruksverkets uppföljning av fjärilar i ängs- och betesmarksobjekt och med metodiken för övervakning av slingor inom Svensk dagfjärilsövervakning.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Nicklas Jansson

Länsstyrelsen i Östergötlands län

nicklas.jansson@lansstyrelsen.se

010-223 53 90

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 och artgrupper, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra. En gemensam analys med den nationella fjärilsövervakningen (Svensk fjärilsövervakning) planeras under 2021.

För närvarande diskuteras upplägg för övervakning av pollinatörer och där skall den regionala övervakningen av dagfjärilar kunna bidra där. Om ytterligare medel skjuts till skulle troligen fler länsstyrelser delta i delprogrammet.

7.4.4 Fenologi – Naturens kalender (gemensamt delfprogram)

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.

Förväntat resultat

Programmet ska ge 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. Underlaget för jämförelsen är bäst i syd och Mellansverige. Resultat från delar av övervakningen används till miljömålsindikatorn Växternas växtsäsong kopplad till miljö kvalitetsmålet En begränsad miljöpåverkan. Indikatorn presenteras på SLU:s hemsida under Svenska fenologinätverkets verksamhet, där den uppdateras årligen. Om möjligt kommer indikatorn framöver även att presenteras på hemsidan sverigesmiljomal.se.

Bakgrund och strategi

Det regionala gemensamma delfprogrammet 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.

Genom den nationella övervakningen rapporteras sedan 2008 fenologidata från ett antal professionella rapportörer på naturum, fältstationer och botaniska trädgårdar, samt av ett nätverk med frivilliga 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 analysera skillnader inom en region, rekommenderas ett nätverk på mellan två till åtta fenologiväktare per 25 km² ruta, se Hassel & Bolmgren, 2013.

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 delfprogrammet rekommenderas en minsta täthet på två aktiva observatörer per kommun under förutsättning att dessa rapporterar in alla variabler som ingår i indikator datat och dess fördjupningsinformation. Skillnader jämfört med historiska referensvärden kommer att mätas på årlig basis medan trender över tid bättre baseras på 10-åriga medelvärden.

Det gemensamma delfprogrammet bidrar till att följa upp miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* genom miljömålsindikatorn *Växternas växtsäsong*. Indikatorn baseras på data från variablerna *Lövsprickning startar* och *Höstlöv startar* för hägg, vårbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp. I indikatorns fördjupning presenteras variablerna var för sig samt resultat för förändring av blomningstiden för tussilago, vitsippa, sälk och hägg.

Underlaget från programmet kan tillsammans med övrigt fenologidata och med luftföroreningsdata även användas för uppföljning av miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*, genom de hälsoeffekter som finns av pollen-luftföroreningsinteraktioner.

Det kan även bidra till uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt och djurliv*, genom kopplingen till hur biologisk mångfald påverkas av ett förändrat klimat.

Objekturval

Svenska fenologinätverket koordinerar ett nationellt nätverk av observatörer, som representeras av olika fältstationer med anställd personal. I samverkan med Svenska fenologinätverket ska deltagande länsstyrelse starta och driva ett regionalt nätverk med rapportörer⁵⁹. 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.

Undersökning och undersökningstyper

Fenologiska data samlas in via regelbundna observationer av utvalda växtindivider för att fånga in datum för "starten" av olika fenologiska faser. "Starten" ska dokumenteras med en noggrannhet på 3–4 dagar, det vill säga via observationer minst två gånger per vecka.

Fenologiväktarna ska efter bästa förmåga följa SWE-NPN:s fastställda "Fenologimanual". Den innehåller definitioner av de fenologiska faserna, listor med prioriterade arter och faser, samt instruktioner för datainrapportering via webb- eller smartmobil-applikationer. Fenologiväktarna har vid behov tillgång till mer detaljerade artspecifika manualer samt support från den nationella samordnaren. Inrapporteringen av data sker via www.natureskalender.se, med smartmobil-appen "Naturens kalender" eller via pappersblankett som postas till samordnaren. Data tas emot och lagras av SLU i enlighet med SLU:s Kvalitetsguide för miljödata.

Metodiken bakom datainsamlingen finns beskriven i undersökningstypen Fenologi – Naturens kalender, som dock inte är fastställd.

Datahantering och datalagring

Data tas emot och lagras idag i SWE-NPN:s databas hos SLU. Planer finns att dessa data ska föras över till och ingå i SLU:s datavårdskap för arter och att datainsamlingen ska ske via Artportalen.

Fenologidatabasens miljöövervakningsdata utgörs av rådata i form av kvalitetskontrollerade observationsdata från frivilliga respektive professionella fenologiväktare. Miljömålsindikatorerna baseras på analyser av delar av databasens rådata i enlighet med den metodik som beskrivs i Bolmgren & Göthlin. in prep. Reproducerbara analyser och underlag till miljömålsindikatorerna med tillhörande data lagras separat i databasen.

⁵⁹ Hassel, L., K. Bolmgren 2013. Naturens kalender. Förslag till ny miljöövervakning och nya miljömålsindikatorer. - Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande nr 2013:13. ISSN 1101-9425

Utvärdering och rapportering

Det görs en årlig utvärdering för underlaget till indikatorn samt en årlig avstämning med avseende på länens nätverk och rapporter. Var sjätte år, inför varje programperiods slut, sammanställs en fördjupad analys av fenologiska förändringar.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Fenologiövervakningen samordnas av Svenska fenologinätverket (SWE-NPN), där Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) är huvudman. Inom nätverket samverkar Länsstyrelserna med SMHI, Naturvårdsverket, Naturhistoriska Riksmuseet, Göteborgs Botaniska Trädgård, Göteborgs-, Lunds- och Stockholms universitet, SLU, samt BirdLife Sverige och Svenska Botaniska Föreningen.

Länsstyrelsen i Örebro län är projektledare för det gemensamma delprogrammet och är kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser, SWE-NPN och RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet). Rollen innebär bland annat att förankra arbetet inom programmet hos övriga länsstyrelser, att upprätta avtal mellan deltagande parter, vidareförmedla information och frågor, samordna utvecklingsprojekt kopplade till övervakningen och om behov uppstår uppdatera indikatorn på sverigesmiljomal.se. SWE-NPN ansvarar för att leverera underlag i slutet av varje år för uppdatering av miljömålsindikatorn.

De län som hittills deltagit i det gemensamma delprogrammet är Uppsala, Jönköpings, Skåne, Västerbottens, Örebro, Hallands, Kronoberg, Södermanland och Västmanland. Genom regionala projekt har nätverk byggts upp i respektive län. Fler län är välkomna att delta i det gemensamma delprogrammet.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Henrik Josefsson
Länsstyrelsen i Örebro län
henrik.josefsson@lansstyrelsen.se
010-224 86 32

7.4.5. Floraväkteri

Syfte

Huvudsyftet med floraväkteriet är att kvantifiera förekomster av rödlistade och andra skyddsvärda växtarter, notera tillståndet på växtplatserna och följa förändringar, för att kunna dra slutsatser om beståndsutveckling, hot mot förekomsterna samt eventuella behov av skötselåtgärder. Ett annat syfte är att nå ut till berörda markägare och myndigheter om arternas förekomster, och sprida kunskap hos länets allmänhet om sällsynta växter och hoten mot dem.

Förväntade resultat

Floraväkteriet genererar kunskap om tillstånd och utveckling hos ett stort antal förekomster av utvalda arter. Därmed förväntas den på längre sikt ge underlag för bedömning av dessa arters status i länet (stabil, minskande eller ökande). Framför allt bidrar resultatet till de bedömningarna av hotade kärlväxter som görs till den nationella rödlistan (SLU Artdatabanken 2020) och uppföljningen av EU:s art- och habitatdirektiv.

Bakgrund och strategi

Floraväkteriet startades nationellt år 1987 av Världsnaturfonden WWF i samarbete med Databanken för hotade arter (senare Artdatabanken). Verksamheten omfattar i dag hela landet, och sedan 2005 samordnar Svenska Botaniska Föreningen floraväktarverksamheten på riksnivå på uppdrag av Artdatabanken. Floraväktarna utgörs av ett ideellt nätverk av botanister och naturintresserade personer som övervakar våra mer sällsynta växter. Verksamheten engagerar ett stort antal personer i botaniska föreningar runt om i landet.

I Örebro län inledde Länsstyrelsen och Örebro läns botaniska sällskap (ÖLBS) ett samarbete om floraövervakning 2002. Länsstyrelsen har här en viktig roll som samordnare och erbjuder reseersättning till inventerarna. Målet är att utveckla samarbetet med ÖLBS som förhoppningsvis kan ta ett större ansvar framöver.

Floraväkteriet har kopplingar till flera miljökvalitetsmål, främst *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* men även *Levande sjöar och vattendrag* samt *Myllrande våtmarker*. Många av de arter som övervakas skulle kunna utgöra underlag till indikatorer till miljökvalitetsmål, men i dagens miljömålssystem finns inga indikatorer baserade på växter.

Objekturval

Det geografiska objekturvalet styrs av de arter som är föremål för övervakning. Arterna som ska övervakas är nationellt rödlistade, med huvudfokus på arter som är hotade, dvs som ligger i kategorierna Sårbar (VU), Starkt hotad (EN) och Akut hotad (CR)⁶⁰. Utöver länets rödlistade kärlväxter så övervakas även några arter som är sällsynta i länet. Dessutom ska arter följas upp som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, bilaga 2 och 4 samt slättergubbe och rödlistade lumrar i bilaga 5. De flesta av dessa finns på den nationella rödlistan men några

⁶⁰ SLU Artdatabanken, 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.

bedöms som livskraftiga i Sverige. Ett exempel på en livskraftig art som ska inventeras är orkidén guckusko. I Örebro län så övervakar vi även arter inom kategorin Nära hotad (NT) och några andra arter av regionalt intresse.

Kvalitetssäkring

I varje län eller region har särskilda personer inom Floraväktariatet tilldelats en särskild valideringsbehörighet i Artportalen. Validerarna följer en fastställd metod för kvalitetssäkringen^{61 62}. Valideringsansvaret delas i Örebro län mellan samordnaren på Länsstyrelsen och en person från ÖLBS.

Undersökning och undersökningstyper

Den undersökningstyp som tillämpas är Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter – Floraväktarverksamheten⁶³.

Datahantering/datalagring

Insamlade data blir publika genom att de rapporteras in i Artportalen av floraväktarna. För rapporteringen krävs att en person tilldelas behörigheten ”Floraväktare Sverige”. Behörigheten ger floraväktare tillgång till speciella funktioner i Artportalen kopplat till utsök av lokaler och för rapportering. De får även tillgång till skyddsklassade artuppgifter för kärlväxter. Det finns även en app för Android-telefoner, ”floraväktarappen”. Den utgör ett stöd vid fältinventering och rapportering. En motsvarande app för iPhone är tänkt att tas fram.

Utvärdering och rapportering

Ambitionen är att utvärdera insamlade data kontinuerligt. Det är dock svårt att rymma inom den regionala miljöövervakningsbudgeten. Om det finns möjlighet till extra medel skulle det vara angeläget att göra en fördjupad utvärdering och sammanställning av resultatet i slutet av programperioden.

Tidplan

Övervakning av de utvalda förekomsterna genomförs årligen. Extra fokus läggs varje år på de arter som prioriteras nationellt just det året.

Kostnader

Beräknad årlig kostnad för Länsstyrelsens samordning samt reseersättning till inventerarna är 30 000–50 000 kr.

Samordning och samarbetspartners/Finansiärer

Floraväktariatet samordnas på nationell nivå av Svenska Botaniska Föreningen med finansiering från Naturvårdsverket och Artdatabanken. I Örebro län samarbetar Länsstyrelsen, medlemmar i Örebro läns botaniska förening (ÖLBS) och andra ideella floraväktare. Länsstyrelsen erbjuder reseersättning till inventerarna, ger support, ordnar möten och kurser samt ansvarar tillsammans med ÖLBS för valideringen i Artportalen.

⁶¹ SLU, Artdatabanken, 2015.Handledning till validering i Artportalen för alla organismgrupper exklusive fåglar (version 1). SLU, Uppsala.

⁶² SLU, Artdatabanken, 2019. Handbok för kärlväxtvaliderare, version 1.1. SLU, Uppsala.

⁶³ Jansson, N., Aronsson, M., Edqvist, M. & Sundberg, S. 2015. Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter – Floraväktarverksamheten. Version 2.0. Naturvårdsverket.

7.4.6 Skyddsvärda träd (gemensamt delprogram)

Syfte

Att på regional nivå följa utvecklingen för skyddsvärda träd och deras efterträdare på läns- och flerlänsnivå.

Förväntade resultat

Trender för antal skyddsvärda träd av olika trädslag, igenväxningssituationen, trädens kondition och återväxt av efterträdare på läns- och flerlänsnivå beroende på företeelsens frekvens.

Bakgrund och strategi

Skyddsvärda träd som är grova och/eller ihåliga träd är viktiga komponenter för den biologiska mångfalden och är idag ovanliga och en hotad företeelse. De är hotade av bland annat igenväxning, sjukdomar och felaktig skötsel.

Fördelen med ett samordnat program är att det då finns möjlighet att göra gemensamma utvärderingar och att slutsatser kan dras med högre statistisk säkerhet. Ambitionen är att inventeringarna i fält ska utföras under 2022–2026 och sedan fortsatt upprepas vart 10:e år.

Den information om de skyddsvärda träden som erhålls genom detta delprogram är viktigt för att kunna följa upp de regionala miljömålen för Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv men utgör även ett viktigt underlag för statusrapporteringen enligt art- och habitatdirektivet (Artikel 17) till EU.

Objekturval

Vid första inventeringen flygbildstolkades 450–940 rutor (500x500m) per län och som låg spridda och utslumpade i 23–47 ekonomiska kartblad. Genom ytterligare en slumpning och om dessa rutor bedömdes innehålla fler eller färre skyddsvärda träd än 5, besöktes bara en mindre andel (9–12%) av rutorna i fält. Vid varje omdrev planeras 25% av rutorna att bytas ut (vart 10:e år).

Kvalitetssäkring

Gemensam utbildning och kalibrering av inventerare och att använda en standardiserad metodik. Data lagras i excel och ArcGIS på Länsstyrelsen och på Artportalen (Artdatabanken, SLU).

Undersökning och undersökningstyper

Metoden som användes vid första inventeringarna 2009–2012 är standardiserad och ligger på Naturvårdsverkets hemsida för undersökningstyper inom miljöövervakning⁶⁴. Metodiken för inventeringarna 2022–2026 kan komma att justeras något beroende på det ekonomiska läget och exakta frågeställningar som formuleras av de deltagande länen.

⁶⁴ Naturvårdsverket.2009. Undersökningstyp Inventering av Skyddsvärda träd i kulturlandskapet.

Datahantering och datalagring

Informationen i fält samlas in och lagras i en handdatorapplikation och laddas därifrån in i Länsstyrelsernas mappsystem eller direkt in i Artportalen på SLU som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Data utvärderas av en fristående aktör och publiceras första året efter den nästkommande programperioden (2027).

Tidplan

- 2021: Förberedelser inför andra omdrevet.
- 2022–2026: Årlig inventering under en femårsperiod med analys 2027.

2021	2022	2023	2024	2025	2026
Förberedelser	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering

Kostnader

En viss osäkerhet råder kring kostnaderna för första omdrevet. Det kommer även skilja beroende på storleken på län och ev. nya län får räkna med en högre kostnad för flygbildstolkningen.

2021: 40 000 kr per län plus 50 000kr i koordineringsmedel från Naturvårdsverket.

2022–2026: 70 000 kr per län plus 50 000kr i koordineringsmedel från Naturvårdsverket per år.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr

Programmet kan genomföras under förutsättning att vi får medfinansiering från ÅGP (Åtgärdsprogram för hotade arter) med 30 000 kr/år 2022–2026, alternativt utökad budget för regional miljöövervakning.

Samordning och samarbetspartners/Finansiärer

Länsstyrelsen Östergötland har samordningsansvaret för de länsstyrelser som deltar i delprogrammet för skyddsvärda träd. Fler länsstyrelser medfinansierar undersökningarna med medel från ÅGP (Åtgärdsprogram för hotade arter).

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Nicklas Jansson

Länsstyrelsen i Östergötlands län

nicklas.jansson@lansstyrelsen.se

010-223 53 90

7.4.7 Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag (gemensamt delprogram)

Syfte

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

Förväntat resultat

Delprogrammet följer förändringar i exploateringsgraden längs landets stränder med ett återkommande intervall på 5 år. Det 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 till exempel 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:

1. tänkbara gemensamma parametrar
2. analysmetoder för gemensamma parametrar
3. gemensam metod för kvalitetssäkring av data
4. 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 kartberättelse under fliken Stränder⁶⁵. 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 läns- 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.

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.

Tid- och kostnadsplan

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.

Kostnadsplan för Länsstyrelsen i Örebro län:

2021	2022	2023	2024	2025	2026
0 kr	0 kr	25 000 kr	0 kr	0 kr	0 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samtliga länsstyrelser deltar i delprogrammet.

Kontaktperson för samordning av det gemensamma delprogrammet:

Tina Nilsson
Länsstyrelsen i Norrbottens län
tina.nilsson@lansstyrelsen.se
010-223 53 90

⁶⁵ <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>



8. Sötvatten

En stor del av länets sjöar och vattendrag är mer eller mindre allvarligt påverkade av föroreningar eller andra ingrepp som exempelvis reglering. Försurning, övergödning och påverkan av miljögifter är relativt vanligt förekommande.

Genom miljöövervakningen sker en uppföljning av miljömål, miljökvalitetsnormer samt direktiv som är vattenrelaterade.

Miljömål/lagstiftning	Delprogram inom regional miljöövervakning i Örebro län
Levande sjöar och vattendrag Bara naturlig försurning Ingen övergödning Grundvatten av god kvalitet Ett rikt växt och djurliv Giftfri miljö Vattendirektivet Art- och habitatdirektivet	• Trendsjöar • Undersökningar i ytvattenförekomster • Stormusslor* • Grundvattenkvalitet*

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

8.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

8.1.1 Bakgrund

Örebro län är det enda länet vars vatten rinner till alla de fyra största sjöarna i landet. Det finns cirka 1 600 sjöar som är större än 1 hektar. Sjöarna tillsammans med vattendragen täcker 9 procent av länets yta. De geologiska förhållandena, till exempel jordmån och berggrund, är mycket varierande i Örebro län, vilket återspeglas i sjöarnas, vattendragens och grundvattnets kemiska sammansättning.

På grund av klimat och markförhållanden är en stor del av länets sjöar och vattendrag känsliga för påverkan. Detta har resulterat i att ett stort antal vattenområden drabbats av försurning och därmed sammanhängande metallproblem, till exempel höga kvicksilverhalter i fisk. I områden med större bördighet och näringsrikedom har vattnen ofta en större motståndskraft mot denna typ av påverkan. Här är istället markanvändningen inom till exempel jordbruket ofta intensiv och befolkningstätheten hög, vilket leder till en ökad belastning av näringsämnen och föroreningar på vattenresurserna. Markanvändningen inom jord- och skogsbruk i form av hydrologiska ingrepp, men även reglering av vattenföring, innebär inom många områden en betydande påverkan på vattenresursen. Framförallt påverkar detta den biologiska mångfalden i många mindre vattendrag. Effekter av miljögifter av olika slag utgör ett allvarligt miljöproblem, de hittills mest uppmärksammade miljögifterna kan på goda grunder antas utgöra toppen av ett stort isberg. Sammantaget kan konstateras att en stor del av länets vatten är mer eller mindre allvarligt påverkade av föroreningar och andra ingrepp.

Stora delar av länet har under lång tid präglats av gruvdrift. Tidigare undersökningar har visat att det kan finnas höga halter av metaller i ytvatten och sediment. Vår moderna kemikalieberoende livsstil har också lett till förhöjda halter miljögifter i vissa sjöar och vattendrag i länet. Kunskap om grundvattenkvalitet är bristfällig, men det finns risk att länets grundvattenförekomster påverkas av en rad olika källor som pågående och nedlagda gruvor, miljöfarliga verksamheter, vägar och användning av bekämpningsmedel.

8.1.2 Övervakningsstrategi

Länsstyrelsens strategi för regional miljöövervakning av sötvatten är att ge underlag för att bedöma tillstånd och påverkan på sötvattensmiljön från ett regionalt perspektiv. Data tas fram med höga kvalitetskrav i alla steg från insamling, analys och datalagring. Det regionala programmet kan därför även användas som referenser och vid bedömning av status hos sjöar, vattendrag samt grundvatten nationellt, regionalt och lokalt.

Vi medverkar i gemensamma delprogram eller använder samma metodik som används i gemensamma delprogram för att bland annat utföra likvärdiga undersökningar och bedömningar av resultat, kunskapsutbyte och optimering av resurser.

Syftet med den övervakning som bedrivs är att få information om tillståndet i miljön, bedöma hotbilder, analysera olika utsläppskällors påverkan på miljön, lämna underlag för åtgärder och följa upp beslutade åtgärder.

8.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Sötvatten är:

- Fortsatt genomförande av delprogrammet *Trendsjöar*.
- Fortsatt genomförande av delprogrammet *Undersökningar i ytvattenförekomster*.
- Fortsatt deltagande i det gemensamma delprogrammet *Stormusslor*.
- Deltagande i det nya gemensamma delprogrammet *Grundvattenkvalitet*.

8.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Utvärderingen och behovsanalysen visar att befintliga program bör fortsätta och i viss mån revideras. Anpassningar bör ske till resultatet av projektet *Full koll på våra vatten*.

Programmen för *Trendsjöar* och *Undersökningar i ytvattenförekomster* planerar vi därför att anpassa till resultatet av projektet *Full koll* och delvis kommer dessa program att ersättas av ett gemensamt program för *Basövervakning i sjöar och vattendrag*. Under tiden löper dessa program på oförändrade. Då gemensamt delprogram för *Vattenväxter* upphör kommer den övervakningen ske inom ramen för programmet *Undersökningar i ytvattenförekomster* alternativt finansieras av andra medel. Vid anpassning till *Full koll* kommer troligen övervakning av vattenväxter ske inom ramen för *Basövervakning i sjöar och vattendrag*.

Programmet för *Stormusslor* följer det gemensamma delprogrammet.

Genom deltagande i det gemensamma programmet för *Grundvattenkvalitet* säkerställer vi att den regionala övervakningen genomförs kostnadseffektivt och på ett liknande sätt som den nationella så att resultaten kan utvärderas gemensamt.

Trots det utpekade behovet prioriteras inte övervakning av grundvattennivåer i nuläget. Detta beror på brist på resurser för att etablera delprogrammet. Om förutsättningar ändras under programperioden kan det bli aktuellt med framtagande av underlag och anläggning av nya övervakningsstationer. Utgångspunkten kan vara att övervaka vattenförekomster kopplat till grundvattenberoende ekosystem eller eventuella utpekade grundvattenresurser i den kommande regionala vattenförsörjningsplanen. Hänsyn tas också till riskbedömningar som har gjorts inom vattenförvaltningen.

Samtliga program fyller en viktig uppgift att bidra till miljömålsuppföljningen och statusklassificeringen enligt vattenförvaltningen.

8.3 Övrig uppföljning

I Tabell 9 presenteras en översikt av uppföljning av sötvatten som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 9. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen i sötvatten.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
Kalkningens kemiska effekttuppföljning	Länsstyrelsen i Örebro län	Syftet med den kemiska effekttuppföljningen i kalkade sjöar och vattendrag är att ge underlag för en effektiv planering av kalkning och biologisk återställning samt ge en bild av kalkningens långsiktiga effekter.
Samordnad recipientkontroll (SRK)	Vattenförbund och vattenvårdsförbund	Undersökningarna ska beskriva både det kemiska och biologiska tillståndet i respektive vattenområde och ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder. Tillståndet ska relateras till påverkan från belastande utsläpp och andra störningar på vattenmiljön. Transporter och tillförsel av kväve, fosfor, organiska ämnen och metaller ska åskådliggöras för delar av systemet. De som bedriver miljöfarlig verksamhet är enligt 26 kapitlet 19 och 22 §§ i miljöbalken (SFS 1998:808) skyldig att utföra kontroll såväl av utsläpp som av utsläppens inverkan på miljön.
Omdrevssjöar	Havs- och Vattenmyndigheten	Syftet med delprogrammet är att möjliggöra en bra uppföljning av de nationella miljömålen, utgöra underlag till kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen, svara mot internationella krav på rapportering, utgöra underlag för vidareutveckling av bedömningsgrunderna samt ligga till grund för officiell statistik och kunna ge en årlig bild av miljötillståndet i Sveriges sjöar
Badvattenundersökningar	Länets kommuner	Syftet med undersökningen är att få en uppfattning om den hygieniska kvaliteten hos ett badvatten. Detta åstadkoms genom en regelbunden övervakning och provtagning för bestämning av den bakteriologiska vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag.
Fiskundersökningar	Länsstyrelsen i Örebro län	Syftet med undersökningarna är att upptäcka eventuella beståndsförändringar av fisk (antal, arter) i sjöar och vattendrag. Målet är att översiktligt kontrollera fisk i speciellt värdefulla vattendrag, ge underlag för en effektiv planering av kalkning och biologisk återställning, ge en bild av kalkningens långsiktiga effekter och biologiska återställningsåtgärders effekter samt ta fram underlag för uppdatering av statusbedömningar för ytvattenförekomster. Programmet utgör främst en del av kalkeffekttuppföljningen, men beskriver även andra fiskundersökningar som Länsstyrelsen utför.
Kviksilver i gädda	Länets kommuner	Avsikten med delprogrammet är att bestämma kvicksilverhalterna i sötvattensfisk och följa förändringar i halterna över tid. Länsstyrelsen kan bidra med administrativt stöd.

8.4 Delprogram inom Sötvatten

8.4.1 Trendsjöar

Syfte

Syftet med programmet är att resultaten ska kunna användas som referensvärden vid tolkning av periodvisa landsomfattande inventeringar och även för bedömning av förändringar i mer påverkade områden. Långa tidsserier har särskilt stort värde för uppföljning av effekter av klimatförändringar, samt för att kunna ge prognoser för framtida förändringar.

Trendsjöarna kompletteras främst av omdrevssjöar. Omdrevssjöarna ger genom sin högre yttäckning en mer heltäckande bild över tillståndet i svenska sjöar, medan trendsjöarna och trendvattendragen framförallt övervakar hur förändringar sker över tiden.

Förväntat resultat

De övergripande målen är att beskriva tillstånd och storskaliga förändringar i vattenmiljön, samt att ge underlag för att kunna bedöma hotbilder och för eventuella åtgärder i ett för landet representativt urval av sjöar som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Resultaten ska även ge underlag för vidareutveckling och utvärdering av bedömningsgrunder och miljömål. Data från delprogrammet kan användas som underlag för uppdatering av statusbedömning för länets vattenförekomster.

Bakgrund och strategi

Delprogrammet är en förtätning av det nationella programmet för trendsjöar så att en bättre regional täckning av förekommande sjötyper och naturförhållanden erhålles. Provtagningsfrekvens och -tid samt variabelval anpassas, dels till behovet av data för den allmänna uppföljningen av opåverkade referensområden dels till de andra undersökningar för vilka programmet ska tjäna som referens.

Delprogrammet ger underlag till vattenförvaltningens arbete med statusklassning av fysikaliska-kemiska och biologiska parametrar samt som underlag till uppföljning av miljömålet Bara naturlig försurning med dess indikator Försurade sjöar samt miljömålen Ingen övergödning och Levande sjöar och vattendrag.

Undersökningarna har generellt utförts fyra gånger per år i sjöarna sedan 1983–1985.

Eftersom projektet *Full koll* inte är färdigt, men beräknas bli det under 2021 så att anpassning av delprogrammet kan ske till 2022 så har vi valt att göra så små förändringar som möjligt i nuvarande program för att inte behöva justera programmet två år i rad.

Objekturval

Fyra sjöar ingår i det regionala programmet. Dessa kompletteras de tre sjöar och ett vattendrag som ingår i de nationella trendprogrammen för sjöar och vattendrag, se Tabell 10. Delprogrammet bygger på ett regionalt urval av sjöar som har ansetts representera dels så opåverkade förhållanden som möjligt, dels

viktigare i länet förekommande sjötyper och naturförhållanden. Med opåverkade avses här att sjöarna ej ska vara utsatta för:

- direkta nuvarande eller tidigare föroreningsutsläpp eller kalkning
- intensiv markanvändning inom tillrinningsområdet
- reglering av vattenståndet och dess fluktuationer.

Tabell 10. Trendsjöar och trendvattendrag i Örebro län.

Namn	X_SMHI	Y_SMHI	Typ	Program	Startår
Gröningen	6610960	1481370	Sjö	Regionalt	1985
Mosjön	6541890	1428440	Sjö	Regionalt	1983
Stora Glopssjön	6633080	1433860	Sjö	Regionalt	1983
Ölsjön	6613660	1462100	Sjö	Regionalt	1983
Limmingssjön	6608040	1427420	Sjö	Nationellt	1983
Ämten*	6612060	1479010	Sjö	Nationellt	1997
Fagertårn	6515580	1436200	Sjö	Nationellt	1985
Trösälven	6596980	1426910	V-drag	Nationellt	2000

Förklaring: X_SMHI & Y_SMHI = X- och Y-koordinater (Rt90) enligt SMHI.

* Ingen provtagning 2002–2006

Kvalitetssäkring

Provtagning utförs enligt undersökningstyp av utbildad personal. Analyser görs av ackrediterade laboratorier. Årligen görs genomgång av provtagningsrutiner. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd.

Undersökning och undersökningstyper

Vattenprov tas fyra gånger per år, vinter, vår, sommar och höst i alla sjöar. Länsstyrelsen utför provtagningen och skickar proverna till ett ackrediterat laboratorium.

Undersökningstypen är *Vattenkemi i sjöar*. I de nationella sjöarna och vattendragen ingår fler undersökningstyper. Detaljerad information finns i befintligt delprogram.⁶⁶

Datahantering och datalagring

Datalagring sker av SLU.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering/information utförs främst av SLU. Utvärdering/ information på regional nivå sköts vid behov av Länsstyrelsen. Analysresultat kan hämtas på SLU:s webbtjänst för mark, vatten och miljödata, <http://miljodata.slu.se/mvm/>.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000

Det är svårt att veta vad kostnaderna kommer att hamna på innan vi sett resultatet av projektet *Full koll*, men med stor säkerhet kommer kostnaderna öka jämfört med ovan redovisade siffror som bygger på nuvarande kostnad för

⁶⁶ Länsstyrelsen i Örebro län. 2013. Trendsjöar och trendvattendrag. Dnr 502-6458-2013

övervakning av trendsjöar. Det är troligt att det kommer att krävas både fler stationer och att befintliga stationer behöver kompletteras med fler undersökningar. En omfördelning kan behöva ske från andra sötvattenprogram eller en minskad ambitionsnivå om finansieringen inte räcker.

Tidsplanen för *Full koll på våra vatten*:

- 1 april 2020: Förslag till gemensamma delprogramsbeskrivningar klara.
- Våren 2020: Förslag på gruppering av Sveriges samtliga vattenförekomster av sjöar och vattendrag (SLU/Full koll).
- Sommaren 2020: Förslag på metodik för design av kontrollerande övervakningsprogram samt övervakningsbehov (SLU/Full koll).
- December 2020: Framtagande av kontrollerande övervakningsprogram för Sveriges samtliga avrinningsområden utifrån vattenförvaltningens behov. Genomförandet är beroende av samverkan med berörda länsstyrelser vid val av vattenförekomster och övervakningsstationer. (SLU/Full koll).
- Ev revidering av NMÖ och RMÖ som beräknas vara klart i slutet av 2021.
- Påbörja övervakning på nya stationer. Löpande från och med 2022.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Övervakningen finansieras genom statliga medel för regional miljöövervakning. Samarbetspartners är SLU och Länsstyrelsen.

8.4.2 Undersökningar i ytvattenförekomster

Syfte

Syftet med programmet är att:

- komplettera undersökningar eller utföra nya undersökningar för bedömning av miljöpåverkan för vattenförekomster
- bedöma de långsiktiga förändringarna i naturliga förhållanden
- bedöma de långsiktiga förändringar som orsakas av omfattande mänsklig verksamhet.

Förväntat resultat

Övervakningen ska ge underlag för uppdatering av statusbedömning för ytvattenförekomster och i förlängningen leda till att man inom vattenförvaltningen kan genomföra adekvata åtgärder för att förbättra statusen på våra vattenförekomster. Dessutom ska övervakningen ge underlag till uppföljning av flera miljömål.

Bakgrund och strategi

EU:s medlemsstater har enats om att skapa en likartad förvaltning av sina vatten genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. Sverige har genomfört direktivet bland annat genom Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660).

Inom Örebro län finns helt eller delvis 397 ytvattenförekomster (138 sjöar och 259 vattendrag)⁶⁷. Länsstyrelsen i Örebro ansvarar för att undersökningar genomförs i 370 av dessa vattenförekomster (126 sjöar och 244 vattendrag). Andra län ansvarar för att undersökningar genomförs i resterande 27 vattenförekomster.

Detta delprogram ska ge, tillsammans med andra program, en sammanhållen och så heltäckande översikt som möjligt av den ekologiska och kemiska ytvattenstatusen inom varje avrinningsområde.

Fokus ligger på övergödning. Försurningen bevakas främst av delprogrammet *Kalkningens kemiska effektuppföljning*. Principen är att övervakningen anpassas efter de miljöproblem som behöver åtgärdas. Delprogrammet ska komplettera andra program där vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status övervakas.

Delprogrammet ger underlag till vattenförvaltningens arbete med statusklassning av fysikaliska-kemiska och biologiska parametrar. Det utgör även ett viktigt underlag till uppföljning av flera miljömål och dess preciseringar och indikatorer, se Tabell 11.

Tabell 11. Miljökvalitetsmål och dess preciseringar och indikatorer som delprogrammet ger underlag till

Miljömål	Precisering	Indikator
Bara naturlig försurning	Försurade sjöar och vattendrag	Försurade sjöar
Ingen övergödning	Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten*	Status för näringsämnen enligt vattenförvaltningsförordningen
Levande sjöar och vattendrag	God ekologisk och kemisk status	God status för vatten

*Indirekt berörs även preciseringarna Påverkan- och Tillstånd på havet.

Eftersom projektet *Full koll* inte är färdigt, men beräknas bli det under 2021 så att anpassning av delprogrammet kan ske till 2022 så har vi valt att göra så små förändringar som möjligt i nuvarande program för att inte behöva justera programmet 2 år i rad.

Objekturval

Urvalet i delprogrammet är de ytvattenförekomster där undersökningar inte utförs i några andra delprogram eller där mätningar utförs i delprogram med ett fåtal parametrar, d.v.s. anpassning har gjorts till övervakning enligt vattenförvaltningen som till exempel bättre representativitet och mer övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer.

Kvalitetssäkring

Provtagning utförs enligt undersökningstyp av utbildad personal. Analyser görs av ackrediterade laboratorier. Årligen görs genomgång av provtagningsrutiner. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd.

⁶⁷ <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Undersökning och undersökningstyper

De undersökningar som ska utföras framgår av befintligt delprogram⁶⁸. Antal prov per station är varierar beroende på en mängd faktorer som t.ex. om det är en sjö eller vattendrag, om vattenförekomsten tidigare har undersökts, om vattenförekomsten har dålig eller god status med mera. Provtagning utförs av Länsstyrelsen.

Undersökningstyper är:

- Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – Tidsserier
- Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral
- Makrofyter i sjöar
- Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys
- Vattenkemi i sjöar
- Vattenkemi i vattendrag
- Växtplankton i sjöar.

Datahantering och datalagring

Datalagring sker av SLU.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering/information/rapportering av undersökningarna utförs i samband med uppdatering av status i VISS. Analysresultat kan hämtas på SLU:s webbtjänst för mark, vatten och miljödata, <http://miljodata.slu.se/mvm/>.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
322 000	357 000	312 000	347 000	337 000	357 000

Kommentar: Kostnaderna för att genomföra hela delprogrammet är högre än vad som angivits ovan. Kostnaderna ovan har anpassats för att rymmas inom den totala preliminära budgeten för vår miljöövervakning. Kostnaden är även preliminär då den kommer påverkas av anpassningen till *Full koll*.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning av programmet sker med delprogrammen för

- Kalkningens kemiska effektuppföljning
- Fiskundersökningar
- Omdrevssjöar
- Samordnad recipientkontroll
- Trendsjöar
- Trendvattendrag.

Övervakningen finansieras genom statliga medel för regional miljöövervakning. Samarbetspartners är vattenförvaltningarna, vattenförbund, vattenvårdsförbund, SLU och anlitade konsulter.

⁶⁸ Länsstyrelsen i Örebro län. 2010. Undersökningar i ytvattenförekomster. Dnr 5020-1480-2010

<https://www.lansstyrelsen.se/orebro/tjanster/publikationer/2010/undersokningar-i-ytvattenforekomster.html>

8.4.3 Stormusslor (gemensamt delfprogram)

Syfte

Syftet med att övervaka flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla på regional nivå är att kunna följa upp eventuella förändringar av musselbestånden avseende populationsstorlek, täthet samt förändringar i ålders-/storleksstrukturen i avgränsade bestånd av musslorna.

Musslornas långa livslängd och höga krav på vattenkvalitet gör de till utmärkta miljöindikatorer. De är även starkt hotade vilket i sig utgör ett syfte att övervaka dem.

Förväntat resultat

Resultaten ska ge underlag för utvärdering av flera miljömål. Data från övervakningen kan även användas som underlag för uppdatering av statusbedömning för vattendragsförekomster (VISS) samt för prioritering av fysiska åtgärder i vattenmiljöer.

Övervakningen av musslor ska:

- följa hur utbredning och förekomst av populationer förändras över tid
- övervaka arternas utveckling för att få en uppfattning om status och vilka lokala och regionala hot som kan urskiljas
- i kombination med kringinformation, ge underlag för åtgärder som ökar möjligheterna för arterna att kvarleva i livskraftiga bestånd.

Bakgrund och strategi

I Örebro län genomfördes de första inventeringarna av flodpärlmussla 1986. Därefter har flera inventeringar utförts och 2004 gjordes en översiktlig kartering där arten eftersöktes i 73 vattendrag. För närvarande är arten känd från minst 38 vattendrag och tjockskalig målarmussla från två vattendrag.

Bestånden av musslor ska övervakas i majoriteten av de vatten som det i dag är känt hyser flodpärlmussla samt Svennevadsån där tjockskalig målarmussla ingår i den nationella övervakningen. För vissa vatten är kunskapen idag bristfällig. Det gäller framförallt breda och djupa vattendrag där dykning krävs för att få en uppfattning om musselbestånden vilket inte prioriteras i detta program av ekonomiska skäl. I dessa vatten, samt i de vatten där endast enstaka musslor hittats kommer ingen normal miljöövervakning bedrivas.

För att kunna bedöma trend över tid sker provtagning vart sjätte år i de vatten som ingår i programmet. För att övervaka bestånden av öring kommer elfiske att genomföras vart sjätte år. I de vatten som kalkats utförs bottenfauna- samt vattenundersökningar inom kalkeffektuppföljningen. I övriga vattendrag kontrolleras pH, alkalinitet, konduktivitet och färg samt eventuellt bottenfauna i samband med elfisket vart sjätte år. Undersökningar av närsalter (fosfor & kväve) kan förekomma. Bottenfauna undersöks tillsvidare inte i vattendrag med god eller hög status. Komplettering av bottenfauna kan dock bli aktuellt i dessa vatten om föryngringen av musslor minskar/saknas.

Delfprogrammet ger underlag till vattenförvaltningens arbete med statusklassning av biologiska parametrar samt underlag till uppföljning av miljömålet Levande sjöar och vattendrag med indikatorn Föryngring av flodpärlmussla. De preciseringar som berörs är God ekologisk och kemisk

status, Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation samt Hotade arter och återställda livsmiljöer. Dessutom kan undersökningarna generera underlag för uppföljning av miljömålen Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning och Ett rikt växt- och djurliv.

Objekturval

Totalt ingår 24 vattendrag i det regionala programmet som sträcker sig till och med 2021⁶⁹. Utöver dessa 24 vattendrag ingår 12 vattendrag i det nationella övervakningsprogrammet. Inför 2022 kommer urvalet revideras utifrån aktuell kunskap om befintliga musselbestånd.

Kvalitetssäkring

Inom det gemensamma delprogrammet sker utbildning och kalibrering av inventerare. Att genomföra inventeringar, datalagring och analyser på ett enhetligt vis är en förutsättning för ett totalt sett kvalitetssäkert arbete. Vidare sker kvalitetssäkringskontroller hos utförare och datavärd:

- Kvalitetskontroll av analysförfarande.
- Kontroll av att inlämnade uppgifter är kompletta och att stationsangivelser, datum m.m. stämmer med på förhand given information.
- Kontroll av att rätt variabel har angivits.
- Återkontroll gentemot utföraren av att inlagda uppgifter är korrekta.
- Jämförelse med tidigare värden från samma station (eller område).
- Rimlighetsbedömning av analysresultatet.

Undersökning och undersökningstyper

De undersökningar som ska utföras framgår av befintligt delprogram⁷⁰. Följande undersökningstyper ingår i detta delprogram:

- Stormusslor
- Lokalbeskrivning
- Fisk i rinnande vatten – Vadningsselfiske (tidigare *Elfiske i rinnande vatten*)
- Vattenkemi i vattendrag
- Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – riktat urval.

Samordning av undersökningarna sker med andra program som *Fiskundersökningar* och *Kalkningens kemiska effektuppföljning*.

Länsstyrelsen i Örebro län utför alla undersökningarna i det regionala programmet och merparten av analyserna.

Datahantering och datalagring

Datalagring sker av SLU.

⁶⁹ Länsstyrelsen i Örebro län. 2017. Miljöövervakning av stormusslor i Örebro län, 2016–2021. Dnr 502-1558-2017

<https://www.lansstyrelsen.se/orebro/tjanster/publikationer/2017/miljoovervakning-av-stormusslor-i-orebro-lan-2016-2021.html>

⁷⁰ Se ovan.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av undersökningarna utförs årligen i samband med uppdatering av planen för miljöövervaknings- respektive kalkningsverksamheten.

Rapportering utförs årligen (senast 31/1) av Länsstyrelsen till SLU (datavärd), Havs- och vattenmyndigheten (kalkning) och Naturvårdsverket (miljöövervakning) berörda kommuner, grannlän, fiskevårdsföreningar, vatten- och vattenvårdsförbund.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning av programmet sker med delprogrammen för *Kalkningens kemiska effektuppföljning* och *Fiskundersökningar*.

Samordning sker internt även med ÅGP för flodpärlmussla.

Övervakningen finansieras genom statliga medel för regional miljöövervakning. Samarbetspartners är SLU, Naturvårdsverket och Länsstyrelsen.

8.4.4 Grundvattenkvalitet (gemensamt delprogram)

Syfte

Syftet med delprogrammet *Grundvattenkvalitet* är att förbättra kunskapen om grundvattnets kvalitet. Data från miljöövervakningen ska kunna användas som verifieringsunderlag till statusklassificeringen enligt vattenförvaltningen samt inom uppföljning av miljömålen Grundvatten av god kvalitet och Giftfri miljö.

Förväntat resultat

Det förväntade resultatet av 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 miljö kvalitetsmålen Grundvatten av god kvalitet och Giftfri miljö.

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 miljö kvalitetsmålen 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.

För att få fram hur mycket ytterligare övervakning det behövs för att uppfylla kraven inom vattenförvaltning och miljömålet har SGU jämfört miljöövervakningsbehovet med aktiva övervakningsstationer. 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.

Delprogrammets huvudfokus kommer att vara framtagning av underlag för statusklassningar enligt vattenförvaltningen och utvärdering av miljömålet Grundvatten av god kvalitet. Utgångspunkten är de 89 grundvattenförekomsterna i risk att inte uppnå god kemisk status i länet. En del resurser kommer att behöva läggas på inventering av nya robust och relevanta provlokaler eftersom det saknas i nuläget. Källor kommer att prioriteras eftersom de oftast har en naturlig omsättning och därmed ett större tillrinningsområde än mindre brunnar och grundvattenrör. Eftersom budgeten för delprogrammet är mycket begränsad är det också en fördel att inte behöva bekosta installation av nya rör. Grundvattentäkter kan också bli aktuellt som provtagningsplatser där det finns behov av att komplettera råvattenkontrollen.

De fem obligatoriska parametrarna enligt SGU:s vägledning om kontrollerande övervakning (syre, pH, konduktivitet, nitrat och ammonium) samt övriga basparametrar kommer att analyseras vid samtliga provplatser. Utöver det kommer även de ämnen som i riskbedömningen har identifierats kunna medföra att målen om god kemisk grundvattenstatus inte nås att analyseras när provplatsen är inom en grundvattenförekomst.

Om budgeten utökas med extra medel eller nationella myndigheter samordnar mätkampanjer kan det bli aktuellt med bredare analyser i redan utvalda provlokaler eller screeninginsatser till exempel kompletterande miljögiftsanalyser i grundvattentäkter.

Samordning med delprogrammet *Miljögifter i sjöar och vattendrag* kan vara aktuellt i de fall föroreningar sprids genom kontakt mellan grund- och ytvatten.

Objekturval

Urvalskriterier för grundvattenmagasin att övervaka:

- 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.
- Grundvattenmagasin där utströmmande grundvatten kan påverka närliggande ytvatten eller skyddsvärd natur.
- Grundvattenförekomster som har pekats ut som skyddat område för dricksvatten (A7-områden) och där resultaten från vattenproducenternas råvattenkontroll kan kompletteras. Även grundvattenförekomster med mindre dricksvattentäkter kan vara av intresse.

Hänsyn kommer att tas till SGU:s underlag som pekar ut övervakningsbehov.

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, till exempel verksamhetsutövare av olika slag. Protokollet finns tillgängligt via [SGU:s webbplats](#).

Laboratoriet som utför analyserna ska vara ackrediterade för samtliga analysparametrar, matriser och haltområden som omfattas av uppdraget. 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.

Alla kvalitetssäkringsavvikelse av särskild betydelse för det gemensamma delprogrammets utformning ska rapporteras till projektledare.

Undersökning och undersökningstyper

De undersökningar som genomförs ska så långt som möjligt följa undersökningstypen *Övervakning av grundvattenkvalitet* (HaV, 2018).

Datahantering och datalagring

Resultaten kommer att levereras till SGU som är datavärd för grundvattenövervakning. 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.

Utvärdering och rapportering

En utvärdering av resultaten kommer att göras minst en gång under programperioden. Utvärdering av provtagningsplatsernas lämplighet att ingå i programmet kommer också att ske under programperioden, framförallt i samband med relevanta delmoment inom vattenförvaltningsarbete. Urvalet av vattenförekomster och analysparametrar kan i så fall behöva justeras utifrån ny information.

Tid och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Provtagningar och analyser kan med fördel samordnas med andra intressenter, till exempel huvudansvariga för vattentäkter, kommuner, vattenvårdsförbund och andra länsstyrelser.



9. Miljögiftssamordning

Länsstyrelsens miljögiftsövervakning inriktas mot att öka kunskapen om halter och förekomster av miljögifter i vattenmiljöer. Undersökningarna kommer att ge ett bättre underlag för bedömningar av vattenstatus, miljötillstånd, utsläppsvillkor och miljömålsuppfyllelse.

Miljömål/lagstiftning	Delprogram inom regional miljöövervakning i Örebro län
Giftfri miljö	• Provbankning och analys av miljögifter i fisk*
Levande sjöar och vattendrag	• Miljögifter i sjöar och vattendrag
Vattendirektivet	• Screening av miljögifter* - i mån av medel

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

9.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

9.1.1 Bakgrund

I vårt moderna samhälle förekommer en stor mängd kemikalier i allt från vardagliga konsumentprodukter till industriella verksamheter. Kunskapen om hur dessa ämnen riskerar att spridas och påverka miljön och människors hälsa är generellt sett mycket bristfällig. Att övervaka miljögifter innebär därför stora utmaningar. På nationell nivå har man valt att angripa området genom fyra delprogram: *Stöd till miljöprovbanks*, *Retrospektiva studier*, *Miljögifter i urban miljö* och *Screening*. Dessa program ger underlag för uppföljning av miljömålet Giftfri miljö.

En mängd miljöfarliga kemikalier hamnar i våra vattenmiljöer där de kan förekomma i förhöjda halter i vatten, sediment eller vattenlevande djur. Som en del i att uppnå en långsiktig och hållbar förvaltning av våra vattenresurser ställer EU:s ramdirektiv för vatten krav på god status när det gäller halter av miljögifter. Idag är kunskaperna om förekomst och halter av prioriterade ämnen och andra miljögifter i Örebro läns ytvatten mycket bristfälliga. Flertalet sjöar och vattendrag har aldrig undersökts. I de vatten som har undersökts saknas ofta tillräckligt med data för att dra några slutsatser eller för att följa eventuella

trender över tid. För att komma till rätta med bristerna behövs utökade resurser till den regionala miljöövervakningen. Regionala och lokala myndigheter behöver också, i mycket större utsträckning än idag, kräva att förorenarna själva bekostar lämplig övervakning av sin påverkan på miljön.

9.1.2 Övervakningsstrategi

Enligt tillgängliga data för vattenmiljön orsakar miljögifter sämre än ”god status” i ett 30-tal av länets vattenförekomster. Risk att inte uppnå god status finns däremot för betydligt fler vatten, men underlag för att kunna bedöma status i dessa vatten saknas. Under de senaste åren har regional miljöövervakning och screeningsinsatser gällande miljögifter utökats tack vare tillfälliga medel, men långsiktiga lösningar behövs för att jobba effektivt och strategiskt samt för att säkerställa underlag som tillgodoser övervakningsbehovet.

En bättre bild av miljögiftsbelastningen i länets sjöar och vattendrag behövs för att kunna identifiera eventuella åtgärdsbehov och för att på sikt ta fram ett övervakningsprogram med syfte att följa halttrender av prioriterade ämnen och se till att vattendirektivets så kallade försämringsförbud efterlevs. Fler och tätare mätningar är därför nödvändigt, framförallt i områden med hög föroreningsbelastning. Provtagningar och analyser kan komma att omfatta såväl vatten som sediment och biota. Samordning med delprogrammet *Grundvattenkvalitet* kan vara aktuellt i de fall föroreningar sprids genom kontakt mellan grund- och ytvatten.

Undersökningar behöver styras till områden med hög föroreningsbelastning till exempel sjöar och vattendrag som fungerar som recipienter för industrier, avloppsreningsverk och förorenade områden. Behovet av referenssjöar och referensvattendrag måste beaktas.

9.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsens prioriteringar inom programområde Miljögiftssamordning är:

- Fortsatt medverkan i det gemensamma delprogrammet *Provbankning och analys av miljögifter i fisk* för att kartlägga miljögiftshalter relevant för statusklassning och även människors konsumtion av fisk.
- Programmet *Screening av miljögifter* som fanns med i Länsstyrelsens miljöövervakningsprogram 2015–2020 har prioriterats ner till förmån för delprogrammet *Miljögifter i sjöar och vattendrag*.
- I mån av extra resurser kan ytterligare insatser göras utifrån behoven som framkommer i vattenförvaltningens senaste riskbedömningar.

9.2.1 Motivering enligt utvärdering och behovsanalys

Behovet av miljögiftsövervakning är betydligt större än vad som är genomförbart med tillgängliga resurser. Kunskapen om föroreningssituationen i länet är bristfällig och behöver förbättras för att få ett säkrare underlag till bland annat bedömningar av vattenförekomsternas kemiska och ekologiska status, fastställande av utsläppsvillkor vid tillståndsprövningar, uppföljningar av hur lagstiftningen efterlevs och prioritering och planering av åtgärder. Fokus för denna programperiod kommer därför att ligga på det gemensamma

delprogrammet *Provbanksning och analys av miljögifter i fisk* och länets eget delprogram *Miljögifter i sjöar och vattendrag* som ger underlag för bedömningar i vatten där det finns risk för förhöjda miljögiftshalter.

Tidigare programperioder har medverkan i nationella screeningar prioriterats. Under denna period kommer medel inte avsättas till förtätning av nationella screeningar, utan länets bidrag får framförallt bestå av lokalkunskap. Om en screening är särskilt relevant regionalt eller om extra medel tillförs programområdet kan förtätning bli aktuellt.

9.3 Övrig uppföljning

I Tabell 12 presenteras en översikt av uppföljning av miljögifter som har kopplingar till Länsstyrelsens miljöövervakning men som inte genomförs inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Tabell 12. Verksamheter/program utöver Länsstyrelsens regionala miljöövervakning som följer upp utvecklingen för miljögifter.

Verksamhet/program	Ansvarig	Kommentar
Samordnad recipientkontroll	Vattenvårdsförbund	Mätning av metaller vid några lokaler i länet. Enstaka mätkampanjer med organiska miljögifter.
Egenkontroll	Enskilda verksamhetsutövare	En del mätningar görs av enskilda verksamhetsutövare, framförallt på utgående vatten men även i recipienter.
Råvattenanalyser från kommunala dricksvattentäkter	Länets kommuner	Analyser av vissa miljögifter görs ibland på råvatten från kommunala dricksvattentäkter.
Kviksilver i gädda	Länets kommuner	Avsikten med programmet är att bestämma kvicksilverhalterna i sötvattensfisk och följa förändringar i halterna över tid. Länsstyrelsen kan bidra med administrativt stöd.
NMÖ – miljögifter provbanksning	Naturvårdsverket	Mätning av miljögifter i abborre vid en opåverkad sjö i länet, Limmingssjön.
NMÖ – miljögifter i biota skog	Naturvårdsverket	Prover från älg samlas in vid Grimsö forskningsstation och lagras för framtida undersökningar.

9.4 Delprogram inom Miljögiftssamordning

9.4.1 Miljögifter i sjöar och vattendrag

Syfte

Miljögifter i sjöar och vattendrag är ett regionalt delprogram med syfte att kartlägga förekomsten av miljögifter i länets ytvatten. Syftet är dels att öka kunskapsnivån, dels att få fram ett underlag för beslut om mer kontinuerlig övervakning och/eller begränsningsåtgärder.

Förväntat resultat

Resultaten från undersökningarna inom delprogrammet kommer att ge ökad kunskap om den kemiska och ekologiska statusen i länets sjöar och vattendrag. Förutom att tjäna som underlag till statusklassificering ska undersökningarna kunna användas för att spåra källorna till miljögiftsbelastning så att åtgärder kan sättas in om nödvändigt. Resultaten kommer, förutom att användas inom vattenförvaltningsarbetet, även fungera som stöd vid till exempel tillsyn och prövning av olika verksamheter, efterbehandling av förorenade områden och miljömålsuppföljning.

Bakgrund och strategi

EU:s ramdirektiv för vatten syftar till att vi ska uppnå en långsiktig och hållbar förvaltning av våra vattenresurser. För att detta ska bli möjligt måste fastställda miljökvalitetsnormer uppfyllas, bland annat de för prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen. Idag är kunskaperna om förekomst och halter av prioriterade ämnen och andra miljögifter i Örebro läns ytvatten bristfälliga. Flertalet sjöar och vattendrag har aldrig undersökts och i de vatten som har undersökts saknas ofta tillräckligt data för att dra några slutsatser eller följer eventuella trender över tid.

En bättre bild av miljögiftsbelastningen på länets sjöar och vattendrag behövs för att kunna identifiera eventuella åtgärdsbehov och på sikt ta fram ett övervakningsprogram med syfte att följa halttrender av miljögifter och se till att försämringsförbudet efterlevs. Fler och tätare mätningar är därför nödvändiga, framförallt i områden med hög föroreningsbelastning. Provtagningar och analyser kan komma att omfatta vatten, sediment och i mindre omfattning biota. Analyser i biota görs i första hand inom det gemensamma delprogrammet *Provbanking och analys av miljögifter i fisk*, men om omständigheter gör det svårt (t.ex. kort tidsplan) kan undersökningar göras inom ramen av detta delprogram.

Objekturval

Undersökningar behöver prioriteras till områden med hög föroreningsbelastning, till exempel sjöar och vattendrag som fungerar som recipienter för industrier, avloppsreningsverk och förorenade områden. Urval utgår från vattenförvaltningens senaste riskbedömning. Behovet av referenssjöar och referensvattendrag måste beaktas.

Kvalitetssäkring

Laboratoriet som utför analyserna ska vara ackrediterade för samtliga analysparametrar, matriser och haltområden som omfattas av uppdraget. 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.

Undersökning och undersökningstyper

De undersökningar som genomförs ska följa de undersökningstyper som är relevanta för respektive provtagning, till exempel ”Vattenkemi i sjöar”, ”Vattenkemi i vattendrag” och ”Metaller i sediment”.

Datahantering och datalagring

Sveriges geologiska undersökning (SGU) är på uppdrag av Naturvårdsverket nationell datavärd för miljögiftsdata. Analysresultat kommer att rapporteras in till datavärd.

Utvärdering och rapportering

Resultaten från miljögiftsanalyserna kommer att presenteras i rapporter/faktablad samt i VISS.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Provtagningar och analyser kan med fördel samordnas med andra intressenter, till exempel kommuner, vattenvårdsförbund och andra länsstyrelser.

9.4.2 Provbanksning och analys av miljögifter i fisk (gemensamt delprogram)

Syfte

Syftet med delprogrammet är att utvärdera hur stor den biotillgängliga miljögiftsbelastningen till vattenmiljön är i form av att utvärdera haltnivåer i fisk, både över tid och mellan lokaler samt gentemot existerande gränsvärden. Detta görs genom att göra haltmätningar i fisk, företrädesvis abborre, eller annan lämplig fisk beroende på regionala förutsättningar i sjöar och större vattendrag.

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram. Länsstyrelsen i Stockholms län är projektledare.

Förväntat resultat

Delprogrammet ska ge en beskrivning av hur den del av belastningen av miljögifter som är biotillgänglig ser ut inom länets sjöar och större vattendrag.

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 ur ett hälsoperspektiv bedöma om behov finns för att utfärda rekommendationer rörande konsumtion av fisk.

Bakgrund och strategi

Övervakning av miljögifter i fisk är viktigt i två avseenden, dels för att det ökar kunskapen om miljötillståndet i våra vatten, dels hälsoaspekten vid fiskkonsumtion. Resultaten för övervakningen utgör viktigt underlag för bedömningar inom vattenförvaltningsarbete samt uppföljning av miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*, främst preciseringarna *God ekologisk och kemisk status* samt miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö*, och främst då preciseringen *Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen*.

Övervakningen kan utföras både i påverkade och opåverkade områden. Inom den nationella miljöövervakningen, där fokus ligger på opåverkade områden, provtas fisk från en sjö i länet. Fokus för den regionala övervakningen ligger på påverkade vatten.

Undersökningar av kvicksilverhalter har tidigare gjorts i gädda från många av länets sjöar. Med deltagandet i det gemensamma delprogrammet från och med förra programperioden, utökades undersökningarna till att inkludera flera metaller och organiska miljögifter. Utifrån vattenförvaltningens senaste riskbedömning kommer påverkade sjöar, där det finns en risk att relevanta ämnen kan överskrida gränsvärden i fisk, att undersökas. När alla utpekade vattenförekomster har undersökts kan en plan tas fram för återkommande undersökningar för att övervaka halter över tiden där halter överskrider gränsvärden.

Med nuvarande budget kommer det vara möjligt att som mest analysera miljögiftshalter i fisk i ca 6 av de 30 utpekade vattenförekomsterna. Om budgeten utökas blir det möjligt att undersöka flera av de utpekade vattenförekomsterna. Att lägga till analyser för ytterligare ämnen eller undersöka andra vattenförekomster kan vara intressant utifrån andra värden som till exempel referenssjöar och fritidsfiske.

Objekturval

Vattenförekomster där det finns risk för ämnen med förhöjda värden i fisk och där det finns förutsättningar för fiskfångst kommer att undersökas i första hand. Det rör sig om ett 30-tal vatten. Metaller (inklusive kvicksilver), PBDE och PFAS analyseras vid alla provlokaler. Ytterligare analyser läggs till i de provlokaler där det finns risk att andra relevanta ämnen kan förekomma i förhöjda halter.

Kvalitetssäkring

Då provinsamling och provhantering kan skötas av flera olika personer är instruktioner och rutiner mycket viktigt för kvalitetssäkringen. Provinsamlingslokalen bör koordinatsättas. Detta är speciellt viktigt för större sjöar då fiskar i dessa kan leva uppdelade i olika populationer och därmed representera miljögiftsbelastningen för olika områden. Analyserna ska utföras av ackrediterade laboratorier. Ytterligare kvalitetssäkring (till exempel provjämförelser) kan komma att göras gemensamt inom delprogrammet.

Undersökning och undersökningstyper

Provbankning och analys av miljögifter i fisk ska så gott det går följa de moment som beskrivs i undersökningstyperna *Metaller och organiska miljögifter i fisk* och *Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och*

vattendrag som har framtagits av Naturvårdsverket samt Naturhistoriska riksmuseets vägledning *Manual for collection, preparation and storage of fish*.

Datahantering och datalagring

Sveriges geologiska undersökning (SGU) är på uppdrag av Naturvårdsverket nationell datavärd för miljögifter i biota. Analysresultat kommer att rapporteras in till datavärd.

Utvärdering och rapportering

Resultaten kommer att redovisas i rapporter eller liknande på Länsstyrelsens webbsida. Resultaten kommer också att tillgängliggöras som en del av underlaget i statusklassningar som redovisas i VISS. Mätdata ska även rapporteras in till nationell datavärd SGU.

Tid- och kostnadsplan

2021	2022	2023	2024	2025	2026
0 kr	30 000 kr	0 kr	30 000 kr	0 kr	30 000 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Provbanksning och analys av miljögifter i fisk är ett gemensamt delprogram som samordnas av Länsstyrelsen i Stockholms län. Inom vattenförvaltningens kartläggningsarbete är mer data om kemisk status i ytvattenförekomster angeläget. Det är därför rimligt att delar av kostnaderna för provinsamling, provbanksning och analyser finansieras med vattenförvaltningsmedel.

Då insamling av fisk är en relativt sett resurskrävande form av provtagning bör provinsamlingen i så stor utsträckning som möjligt samordnas med andra provtagningar, till exempel vanliga provfisken eller i samarbete med andra intressenter (fiskevårdsföreningar och vattenvårdsförbund).

9.4.3 Screening av miljögifter (gemensamt delprogram)

Syfte

Screening av miljögifter är ett gemensamt delprogram som samordnas av Naturvårdsverket. Inom delprogrammet undersöks förekomsten av olika ämnen/ämnesgrupper i miljön för att förbättra kunskapen om potentiella miljögifters spridning och utbredning. Syftet med screeningen är att den ska fungera som ett tidigt varningssystem för nya miljögifter. Resultaten från undersökningarna används som underlag för beslut om till exempel utökade provtagningar, kontinuerlig övervakning eller begränsningsåtgärder.

Förväntat resultat

Screeningsundersökningar är ett första led i att hitta de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem. Resultaten från screeningsundersökningarna bidrar till underlaget för eventuella beslut om åtgärder rörande kemikalieanvändningen, inkorporering i reguljära miljöövervakningsprogram och uppföljning av miljömålet Giftfri miljö.

Bakgrund och strategi

Idag finns ett mycket stort antal kemiska ämnen i omlopp i samhället. För många av dessa ämnen är kunskapsnivån låg beträffande förekomsten i miljön. Genom screening görs en första översiktlig kartering för att identifiera ämnen som kan utgöra risker för miljö och hälsa. Screeningarna har olika inriktning år

från år och vilka ämnen som ingår beror på syftet med undersökningen. Naturvårdsverkets ansvarar för att ta fram ett provtagningsprogram. Länsstyrelsen kan sedan välja att göra en regional förtätning av programmet genom att lägga till provtagningsstationer i det egna länet och samla in prover från dessa.

Länsstyrelsen avser att fortsätta delta i det gemensamma delfprogrammet i kommande programperiod men framförallt i form av att bidra med lokalkännedom. Medel inom programområdet kommer i första hand användas inom delfprogrammet *Miljögifter i sjöar och vattendrag*, men om en nationell screening är särskilt relevant regionalt eller om extra medel tillkommer programområdet kan förtätning bli aktuellt.

Objekturval

Val av provtagningsplats och matris beror på screeningens syfte och egenskaperna hos de ämnen som man screenar efter. Vanligtvis samlas prover in både nära potentiella utsläppskällor och från mer opåverkade områden.

Kvalitetssäkring

Då provinsamling och provhantering sköts av flera olika personer är instruktioner och rutiner mycket viktigt för kvalitetssäkringen. Naturvårdsverket, eller den uppdragstagare som Naturvårdsverket anlitar, ansvarar därför för att ta fram provtagningsinstruktioner som möjliggör att provtagning sker på samma sätt vid alla provtagningslokaler. Samtliga provanalyser inom en screeningundersökning sker på samma ackrediterade laboratorium vilket gör analysresultaten jämförbara över hela landet.

Undersökning och undersökningstyper

Det finns ingen undersökningstyp för miljögiftscreening. En provtagningsstrategi tas fram inför varje undersökning.

Datahantering och datalagring

Data rapporteras in till nationell datavärd, Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Utvärdering och rapportering

Resultaten från screeningundersökningarna sammanställs och utvärderas i rapporter som publiceras av Naturvårdsverkets. Resultaten kan användas som underlag för statusklassningar och i så fall presenteras i VISS.

Tid och kostnadsplan

Screeningen sker årligen i form av en samordnad mätkampanj. Tidpunkten för provtagning kan dock variera år från år, bland annat beroende på egenskaperna hos de ämnen som undersöks. Naturvårdsverket, eller den uppdragstagare som Naturvårdsverket anlitar, avgör när provtagning ska ske.

Länsstyrelsen budgeterar inga kostnader för delfprogrammet under kommande programperiod.

2021	2022	2023	2024	2025	2026
0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Screening av miljögifter är ett gemensamt delprogram där Naturvårdsverket, eller den uppdragstagare som Naturvårdsverket anlitar, sköter samordningen. Provtagning kan komma att ske i samarbete med länets kommuner.



10. Hälsorelaterad miljöövervakning

Syftet med programområdet är att undersöka och följa upp faktorer i miljön som kan påverka människors hälsa. Länsstyrelsens prioritering inom hälsorelaterad miljöövervakning är att i samarbete med Region Örebro län förtäta en nationell enkätstudie.

Miljömål/lagstiftning	Delprogram inom regional miljöövervakning i Örebro län
Frisk luft	- Förtätning av miljöhälsoenkäter* - Övervakning av Miljögifter* och Grundvattenkvalitet* (Se Kapitel 8)
Giftfri miljö	
Skyddande ozonskikt	
Säker strålmiljö	
God bebyggd miljö	
Levande sjöar och vattendrag	
Grundvatten av god kvalitet	
Levande skogar	
Ingen Övergödning	

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.

10.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

10.1.1 Bakgrund

Undersökningar inom programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning (HÄMI) omfattar framförallt exponeringsmätningar, omgivningsmätningar och enkätstudier. Resultaten kan användas för att få underlag för att följa upp miljökvalitetsmålen, visa på trender i människors exponering och avgöra om åtgärder för att begränsa exponering får avsedd effekt. Nationell HÄMI omfattar bland annat trendstudier av kvicksilver i hår, kadmium i urin och organiska miljögifter i bröstmjölk samt exponeringsmätningar gällande buller och hälsofarliga luftföroreningar. Vart fjärde år genomförs också en nationell

miljöhälsorelaterad enkätstudie för att få en uppfattning om vilken betydelse olika miljöfaktorer har för svenska befolkningens hälsa.

Eftersom HÄMI kan omfatta mätningar av en rad olika miljöfaktorer i den omgivande miljön finns nära kopplingar till program inom flera andra programområden, framförallt Luft, Sötvatten och Miljögiftssamordning. Regionala mätningar och undersökningar bedrivs annars i allmänhet med Region Örebro län som huvudman, främst genom Arbets- och miljömedicinska kliniken (AMM) vid Universitetssjukhuset Örebro. Kommunerna har, bland annat genom sitt hälsoskyddsansvar, också en roll inom den hälsorelaterade miljöövervakningen. De utför till exempel övervakning av luftkvalitet i tätorter, kontroller av kvaliteten på dricksvatten och badvatten samt mätningar av kvicksilver i fisk.

10.1.2 Övervakningsstrategi

Det som är aktuellt inom Hälsorelaterad miljöövervakning denna programperiod är deltagande i det gemensamma delprogrammet för *Förtätning av miljöhälsoenkäter*. Förtätning möjliggör djupare analyser av enkätsvar inom länet och ger ett bättre underlag för beslut och åtgärder samt uppföljning av relevanta miljömålen.

10.2 Prioriteringar inom programområdet

Inom programområdet HÄMI anser Naturvårdsverket att regional förtätning av Folkhälsomyndighetens nationella miljöhälsoenkät (NMHE) bör prioriteras. Länsstyrelsen och AMM i Örebro anser också att en förtätning av miljöhälsoenkäten i den egna regionen och därmed tillgång till regionala data skulle vara värdefullt.

10.3 Övrig uppföljning

Det bör noteras att de övervakningsprogram som planeras inom programområdet Miljögiftssamordning och Sötvatten (grundvatten) har tydliga kopplingar till HÄMI. Även de mätningar av luftkvalitet i tätorter som ska utföras av kommunerna har kopplingar till programområdet.

10.4 Delprogram inom Hälsorelaterad miljöövervakning

10.4.1 Förtätning av miljöhälsoenkäter (gemensamt delprogram)

Syfte

Syftet är 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 vilka miljöhälsoproblem som är viktigast att jobba med i länet och vilka planeringsinsatser som behövs.

Förväntat 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 att data blir tillgängligt genom en folkhälsostudie och faktablad.

Det gemensamma delfprogrammet ska bland annat leda till:

- Att tillräckligt med data samlas in för att ge länsdata om exponering för hälsofarliga företeelser på regional nivå.
- Samverkan kring utformningen av regionala miljöhälso rapporter så att de viktigaste delarna i de regionala resultatredovisningarna blir jämförbara mellan olika län och samverkansområden.

Bakgrund och strategi

Vart 4:e år ges det 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 resulterade i Miljöhälso rapport 2017⁷¹. Den senaste barnmiljöhälsoenkäten (BMHE19) skickades ut i mars 2019, och en rapport väntas under år 2020 eller 2021.

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 miljöhälso rapporterna 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 på olika sätt och belyser olika enkätsvar och dessutom på olika sätt, vilket innebär att data mellan samarbetsområden inte går att jämföra med varandra. I vissa regioner görs inga regionala rapporter alls. Data från miljöhälsoenkäten 2015 användes till nio regionala rapporter.

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/kommuner att bekosta en förtätning av enkäten i sitt område. Förtätningen av enkäten möjliggör regionala analyser och rapporter. Som stöd vid beslut om hur många enkäter som behövs vid en förtätning har Karolinska institutet IMM tagit fram en rapport inom det gemensamma delfprogrammet⁷². Även den utvärdering som genomförts hösten

⁷¹ Miljöhälso rapport 2017, Folkhälsomyndigheten.

⁷² Karolinska institutet IMM. 2015. Förtätning av län – Miljöhälsoenkäten 2015.

2019 av Philip Karlsson, Naturvårdsverket, ger viss ledning i hur många enkäter länen bör förtäta med⁷³.

Kvalitetssäkring

Undersökningen görs av Folkhälsomyndigheten. Statistiska centralbyrån (SCB) har hand om objekturval, utskick av enkät, insamling, kvalitetssäkring, datahantering och sammanställning av svar. Enligt överenskommelse mellan Region och Länsstyrelse kan Arbets- och miljömedicin (AMM) i respektive samverkansregion sammanställa och presentera resultaten i en regional rapport.

Undersökning och undersökningstyper

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

Datahantering och datalagring

Data ägs av Folkhälsomyndigheten. 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.

Utvärdering och rapportering

Resultaten från enkäten kommer att sammanställas i en regional miljöhälso rapport. Denna rapport bör presenteras på ett seminarium för berörda aktörer inom länet. Datat från enkäterna ger också underlag för miljömålsarbete.

Tid och kostnadsplan

Nästa nationella miljöhälsoenkät förväntas genomföras under 2023. Denna kommer att vara riktad mot vuxna. Den regionala förtätningen av enkäten finansieras enligt överenskommelse mellan Regionen och Länsstyrelsen. Länsstyrelsen planerar att finansiera sin del med medel för regional miljömålsuppföljning.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Nationell samordning bör ske mellan deltagande län, Naturvårdsverket, berörda arbets- och miljömedicinska kliniker och Folkhälsomyndigheten. I Örebro län kommer beställning av förtätning av enkäter och rapportskrivning göras i samverkan mellan Länsstyrelsen och Region Örebro län (AMM).

⁷³ Naturvårdsverket. 2019. Utvärdering av gemensamt delprogram Miljöhälsoenkäter.

Bilaga 1. Ekonomisk översikt 2021–2026

Programområde	Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Skog	Miljötillstånd i skogslandskapet	15 000 kr	0	0	10 000	0	0
Jordbruksmark	Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr	80 000 kr
	Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr
Våtmark	Rikkärr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr	30 000 kr
	Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr
Landskap	Dagfjärilar i ängs- och betesmarker	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr	60 000 kr
	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	0 kr	0 kr	25 000 kr	0 kr	0 kr	0 kr
	Fenologi - Naturens kalender	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr
	Floraövervakning	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr
	Frivilligbaserad artövervakning	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	20 000 kr	10 000 kr
	Häckande fåglar	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr
	Insjöfåglar i Hjälmarens	50 000 kr	0 kr	50 000 kr	0 kr	50 000 kr	0 kr
	Skyddsvärda träd*	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr	40 000 kr
Sötvatten	Stormusslor	45 000 kr	45 000 kr	45 000 kr	45 000 kr	45 000 kr	45 000 kr
	Trendsjöar	18 000 kr	18 000 kr	18 000 kr	18 000 kr	18 000 kr	18 000 kr
	Undersökningar i ytvattenförekomster	322 000 kr	357 000 kr	312 000 kr	347 000 kr	337 000 kr	357 000 kr
	Grundvattenkvalitet	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr	25 000 kr
Miljögiftssamordning	Miljögifter i sjöar och vattendrag	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr	50 000 kr
	Provbanksning och analys av miljögifter i fisk	0 kr	30 000 kr	0 kr	30 000 kr	0 kr	30 000 kr
	Screening av miljögifter	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr
Hälsorelaterad miljöövervakning	Förtätning av miljöhälsoenkäter**	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr
	Summa	910 000 kr	910 000 kr	910 000 kr	910 000 kr	910 000 kr	910 000 kr

*Förutsätter medfinansiering från ÅGP med ytterligare 30 000 kr eller utökad budget för RMÖ

**Förutsätter finansiering från miljömålsmedel

Bilaga 2. Matris över koppling mellan regional miljöövervakning och miljömål

Programområde	Delprogram	Begränsad klimatpåverkan	Frisk luft	Bara naturlig försurning	Giftrig miljö	Skyddande ozonskikt	Säker strålmiljö	Ingen övergödning	Levande sjöar och vattendrag	Grundvatten av god kvalitet	Myllrande våtmarker	Levande skogar	Ett rikt odlingslandskap	God bebyggd miljö	Ett rikt växt- och djurliv
Skog	Miljötillstånd i skogslandskapet*											x			x
Jordbruksmark	Småbiotoper i åkerlandskapet*												x		x
	Gräsmarkernas gröna infrastruktur*												x		x
Våtmark	Vegetation och ingrepp i våtmarker*										x				x
	Rikkärr*										x				x
Landskap	Häckande fåglar*	x							x		x	x	x		x
	Insjöfåglar* (Hjälmmaren)								x						x
	Dagfjärilar i ängs- och betesmarker*												x		x
	Fenologi – naturens kalender*	x													
	Floraövervakning/Floraväxter								x		x	x	x		x
	Skyddsvärda träd*												x		x
	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*								x					x	
Sötvatten	Stormusslor*			x	x			x	x						x
	Trendsjöar			x				x	x						
	Undersökningar i ytvattenförekomster			x				x	x						
	Grundvattenkvalitet*				x					x					
Miljögifts- samordning	Miljögifter i sjöar och vattendrag				x				x						
	Provbanksning och analys av miljögifter i fisk*				x				x						
	Screening av miljögifter*				x										
Hälsorelaterad miljöövervakning	Förtätning av miljöhälsoenkäter*		x		x	x	x	x	x	x		x		x	

* = Övervakning som genomförs tillsammans med andra länsstyrelser m.fl. i ett gemensamt delprogram.



Länsstyrelsen
Örebro län

Länsstyrelsen i Örebro län
Stortorget 22, 701 86 Örebro
010-224 80 00
orebro@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/orebro