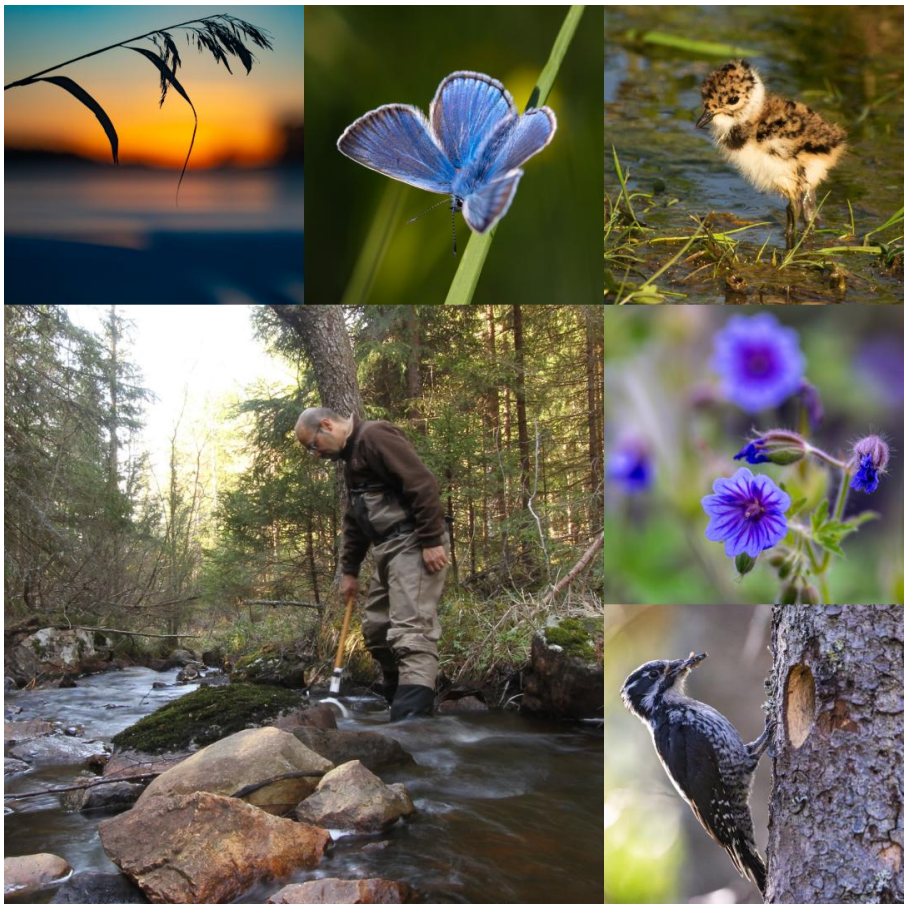
# Västmanlands läns regionala miljöövervakningsprogram 2027–2032



Länsstyrelsen
Västmanlands län

| | |
|---|---|
| Titel: | Västmanlands läns regionala miljöövervakningsprogram 2027–2032 |
| Författare: | Zsombor Károlyi m.fl. |
| Rapportnummer: | Rapport 2026:09 |
| Diarienummer: | 502-697-2026 |
| Utgivningsår: | 2026 |
| Fotografier: | Omslaget: Bottenfaunaundersökning i vattendrag, Miguel Jaramillo 2015. Övriga foton i omslaget och dokumentet: Zsombor Károlyi |

# Förord

Frågan om hur naturen mår är långt ifrån enkel att besvara. För att förstå miljöns tillstånd behövs ofta långsiktiga undersökningar som fångar förändringar på många olika nivåer. På det allra minsta planet kan vi undersöka mikroskopiska spår av kemikalier i luft och vattendrag. Vi kan också inventera fåglar, fiskar, växter och fjärilar för att följa förändringar hos arter och i deras livsmiljöer. Lyfter vi blicken ännu högre kan vi analysera stora förändringar i landskapet med hjälp av exempelvis satellitbilder eller genom studier av naturens återkommande faser.

Regional miljöövervakning - ett av Länsstyrelsens viktiga och omfattande uppdrag - ligger till grund för en stor del av våra kunskaper om tillståndet i miljön. Flera av undersökningarna har långa tidsserier och sker på samma sätt i flera län, vilket gör det möjligt att se hur miljöfaktorer förändras över åren samt göra regionala jämförelser. Genom att dyka ner i datamängderna kan vi skapa en bild av hur miljön och naturen mår idag och bättre förstå hur den kommer att utvecklas framåt. Dessa underlag och kunskaper utgör också ett viktigt underlag i samband med prioritering, planering och genomförande av åtgärder inom verksamheten.

Data från miljöövervakningen används i många sammanhang, såsom vid rapportering av internationella konventioner och EU-direktiv, uppföljning av efterlevnaden av svensk miljölagstiftning, årlig uppföljning av de nationella miljömålen samt vid framtagandet av aktuella rödlistor över svenska arter. En betydande del av den praktiska miljöövervakningen utförs av ideella krafter och engagerar ett stort antal föreningar och privatpersoner som gör en stor och betydelsefull insats.

För att den regionala miljöövervakningen ska fortsätta vara relevant och svara mot aktuella miljöproblem och samhällets önskemål ska länets miljöövervakningsprogram revideras vart sjätte år. Denna revidering är den femte i ordningen för Västmanlands läns del. Liksom för sex år sedan har vissa omprioriteringar jämfört med tidigare programperiod fått göras. De flesta delprogram känns ändå igen från tidigare perioder, vilket förstås är en fördel med tanke på det stora värdet av långa tidsserier.

Programmet utarbetades under 2026. Zsombor Károlyi har ansvarat för samordningen av arbetet. Deltagande i revideringen har varit Katarina Agné, Henrik Berg, Oscar Lidbeck, Carolina Lind, Gustav Wredh och Mikael Wulff. Programmet fastställdes av Länsstyrelsens ledning.

Västerås 2026-10-23

*Acko Ankarberg Johansson*
Landshövding Västmanlands län

# Innehåll

**SAMMANFATTNING ..... 6**

**1. INLEDNING ..... 9**

1.1. Mål och syfte ..... 10

1.2. Prioriterad miljöövervakning ..... 10

1.3. Utvecklingsbehov ..... 13

1.4. Samordning ..... 13

**2. PROGRAMOMRÅDE LUFT ..... 15**

2.1. Allmänt om programområdet ..... 15

**3. PROGRAMOMRÅDE SKOG ..... 18**

3.1. Allmänt om programområdet ..... 18

3.2. Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet* ..... 20

**4. PROGRAMOMRÅDE JORDBRUKSMARK ..... 23**

4.1. Allmänt om programområdet ..... 23

4.2. Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)* ..... 25

4.3. Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)* ..... 30

**5. PROGRAMOMRÅDE VÅTMARKER ..... 35**

5.1. Allmänt om programområdet ..... 35

5.2. Delprogram Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)* ..... 36

5.3. Delprogram Rikkärr* ..... 41

**6. PROGRAMOMRÅDE LANDSKAP ..... 44**

6.1. Allmänt om programområdet ..... 44

6.2. Delprogram Dagfjärilar ..... 46

6.3. Delprogram Exploatering av stränder* ..... 49

6.4. Delprogram Fenologi – Naturens kalender* ..... 53

6.5. Delprogram Floraövervakning ..... 57

6.6. Delprogram Häckande fåglar* ..... 59

6.7. Delprogram Insjöfåglar* ..... 64

**7. PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN ..... 68**

7.1. Allmänt om programområdet ..... 68

7.2. Delprogram Grundvattenkvalitet* ..... 70

7.3. Delprogram Stormusslor* ..... 73

7.4. Delprogram Kiselalger i vattendrag ..... 76

7.5. Delprogram Bottenfauna i vattendrag ..... 80

7.6. Delprogram Elfiske i vattendrag ..... 82
7.7. Delprogram Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag ..... 85
7.8. Delprogram Växtplankton i sjöar ..... 87
**8. PROGRAMOMRÅDE MILJÖGIFTSSAMORDNING ..... 90**
8.1. Allmänt om programområdet ..... 90
8.2. Delprogram Miljögifter i sjöar och vattendrag ..... 92
8.3. Delprogram Screening (av nya miljöföroreningar)* ..... 93
**9. PROGRAMOMRÅDE HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING ..... 96**
9.1. Allmänt om programområdet ..... 96
9.2. Delprogram Miljöhälsoenkäter* ..... 97
**BILAGA 1. EKONOMISK ÖVERSIKT 2027–2032 ..... 101**
**BILAGA 2. KOPPLING MILJÖÖVERVAKNING – MILJÖMÅL ..... 102**

# Sammanfattning

Miljöövervakningen syftar till att beskriva miljötillståndet, analysera orsaker till påverkan på miljön och människors hälsa, ge underlag för utformning och uppföljning av miljömål och åtgärder samt följa långsiktiga förändringar i miljön. I detta program redovisas de delprogram och undersökningar som Länsstyrelsen i Västmanlands län bedömer bör prioriteras under den kommande programperioden 2027–2032. Det belopp som årligen tilldelas Västmanlands län fördelas inom ett tjugotal olika delprogram, främst inom akvatiska och terrestra miljöer.

Programmet har anpassats till en lägre budget än under föregående programperiod, vilket inneburit hårda prioriteringar. Årliga kostnadsökningar som inte är påverkbara minskar det ekonomiska utrymmet för att genomföra undersökningarna. Vissa delprogram har genomgått mindre justeringar och några har avslutats helt. Två nya delprogram har lagts till men dessa medför inga nya kostnader. Arbetet med att anpassa arbetet utifrån aktuell finansiering och kostnadsläge kommer att fortgå under programperioden vilket kan leda till att arbetet skalas ned alternativt upp. Det finns skäl att öka resurserna för miljöövervakning i syfte att kunna prioritera rätt åtgärder inom flera områden, exempelvis vattenförvaltningen. Verksamheten kan också vara en del av lösningen vad gäller att möta EU:s ökade krav från på uppföljning och rapportering kopplat till Naturrestaureringsförordningen (NRF) vilket skulle stärka verksamheten. Sammantaget ger en god miljöövervakning möjlighet till effektivare och träffsäkrare åtgärder.

Sammanfattningsvis redovisas i programmet följande av Länsstyrelsen prioriterade delprogram:

Inom programområde **Luft** avslutas alla regionala delprogram. Redan under tidigare program-perioder har hårda prioriteringar behövt göras och flera delprogram har avvecklats. Bedömningen är att Länsstyrelsen inte har möjlighet att prioritera luftövervakning i länet med det tilldelade anslaget, trots att behovet kvarstår. Många av programområdets uppgifter utförs i dag inom Västmanlands luftvårdsförbunds verksamhet, där Länsstyrelsen deltar.

Inom programområde **Skog** prioriteras, liksom tidigare perioder, det gemensamma delprogrammet *Miljötillståndet i skogslandskapet* (regional analys av data från Riksskogstaxeringen).

Inom programområde **Jordbruksmark** avslutas delprogrammet *Utlakning från jordbruksmark*, som har syftat till att undersöka näringsämnes-transporter inom ett så kallat typområde. Inom den regionala landskaps-övervakningen *Remiil* fortsätter, liksom under tidigare programperioder, övervakningen av gräsmarker och småbiotoper i jordbrukslandskapet.

Inom programområde **Våtmarker** fortsätter övervakningen av vegetation och ingrepp i våtmarker inom ramen för *Remiil*. Även det gemensamma delprogrammet *Rikkärr* fortsätter.

Det stora programområdet **Landskap** omfattar flera delprogram med syfte att övervaka naturtyper och biologisk mångfald. Delprogrammen är i princip oförändrade jämfört med tidigare programperiod. *Dagfjärilar* och *Floraövervakning* är länsegna delprogram. *Häckande fåglar*, *Exploatering av stränder*, *Fenologi (Naturens Kalender)* och *Insjöfåglar* är gemensamma delprogram som i viss mån genomförs i samverkan med kringliggande län. Delprogrammen beskrivs närmare under respektive programområde.

I det omfattande programområdet **Sötvatten** ingår de gemensamma delprogrammen *Grundvattenkvalitet*, *Stormusslor* samt *Kiselalger i vattendrag*, liksom de länsegna delprogrammen *Bottenfauna i vattendrag*, *Elfiske i vattendrag*, *Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag*, samt *Växtplankton i sjöar*. Jämfört med förra programperioden har de två länsegna delprogrammen *Vattenväxter i sjöar* och *Nätprovfiske i sjöar* utgått på grund av bristande finansiering. Programområdet är, trots att det använder huvuddelen av Länsstyrelsens miljöövervakningsanslag, även beroende av extern finansiering. Medel tillkommer från Havs- och vattenmyndighetens miljöövervakningsanslag 1:2 samt genom insatser kopplade till vattenförvaltning, miljömålsuppföljning och den nationella planen för omprövning av vattenkraften (NAP).

Under programperioden kommer Länsstyrelsen att utreda förutsättningarna för att ansluta sig till det gemensamma delprogrammet *Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt*, som är tänkt att samla och ersätta några av delprogrammen inom Sötvatten.

Inom programområde **Miljögiftssamordning** har Länsstyrelsen vid ett antal tillfällen medverkat i det nationella delprogrammet *Screening (av nya miljöföroreningar)*. Denna verksamhet avses fortsätta. För att tydliggöra att Länsstyrelsen även genomför regionalt relevanta miljögiftsundersökningar i vatten har delprogrammet *Miljögifter i sjöar och vattendrag* lagts till.

Inom programområde **Hälsorelaterad miljöövervakning** fortsätter vi att bekosta en regional förtätning av den nationella miljöhälsoenkäten, som genomförs av Folkhälsomyndigheten i samverkan med kommuner och regioner. Enkäten ger värdefull kunskap om hur miljön påverkar människors hälsa och hur hälsan skiljer sig mellan olika grupper. En regional förtätning möjliggör framtagande av en regional miljöhälsorapport, som ger mer detaljerat underlag för planering och prioriteringar i länet.

Förutom den miljöövervakning som bedrivs med medel från Naturvårds-verket och Havs- och vattenmyndigheten pågår många andra aktiviteter som finansieras och styrs av andra aktörer och som har kopplingar till den regionala miljöövervakningen. Särskilt kan följande verksamheter nämnas. De beskrivs inte närmare i programmet:

- Arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper leder till behov av uppföljning som finansieras särskilt via anslaget ”Åtgärder för biologisk mångfald”,

- Den biologiska uppföljningen inom skyddade områden, inklusive Natura 2000-områden, sker huvudsakligen inom ramen för naturvårdsverksamheten och finansieras av anslaget ”Åtgärder för biologisk mångfald”,
- Skogsstyrelsen har fram till 2021 bedrivit inventering och uppföljning av nyckelbiotoper. Uppföljning av tillstånd och förändringar i skog och skogsmark sker i stor utsträckning inom Riksinventeringen av skog (RIS), som består av Riksskogstaxeringen och Markinventeringen,
- Genom länsstyrelsernas kontroller inom ramen för jordbruksstöden samlas viss information in om betes- och jordbruksmarkernas tillstånd, exempelvis förekomst av igenväxning,
- Rovdjursinventeringar ingår i Länsstyrelsens regionala förvaltningsansvar för de stora rovdjuren,
- Kalkeffektuppföljning genomförs årligen för att följa upp effekterna av kalkningsverksamheten. Uppföljningen finansieras inom ramen för kalkningsverksamheten och samordnas i flera delar med den regionala och nationella miljöövervakningen,
- Inom vattenförvaltningen finns särskilda medel som möjliggör samfinansiering av vissa verksamheter inom programområde Sötvatten,
- Den miljöövervakning som bedrivs av Mälarens och Hjälmarens vattenvårdsförbund samt Västmanlands luftvårdsförbund belyser påverkan på vatten och luft från länets större utsläppskällor såsom industrier, avloppsreningsverk, värmeverk och vägtrafik,
- Region Västmanland genomför regelbundet hälsoenkäter,
- Kommunerna i länet utför bl.a. kontroller av tätortsluftens kvalitet, radonförekomst i byggnader och brunnar, bullermätningar och viss övervakning av vattenkvalitet, ofta i samverkan med andra aktörer,
- Naturskyddsföreningar och andra ideella organisationer bidrar med värdefull insamling av främst biologiska data som kan tas tillvara inom miljöövervakningen. Flera av aktiviteterna i detta program bedrivs också i direkt samverkan med ideella organisationer.

# 1. Inledning

Den statliga miljöövervakningen har en gemensam grundstruktur med 10 programområden: Luft, Skog, Jordbruksmark, Våtmarker, Fjäll, Landskap, Sötvatten, Kust och hav, Miljögiftssamordning samt Hälsorelaterad miljöövervakning. Programområdena Fjäll samt Kust och hav berör av naturliga skäl inte Västmanlands län.

Programområdena innehåller delprogram, som i sin tur kan delas upp i olika undersökningar. För att höja kvaliteten i både utförande och resultat ingår många delprogram i så kallade **gemensamma delprogram** som flera län utför och utvärderar enligt samma metodik. I detta program är de gemensamma delprogrammen markerade med asterisk (*).

**Undersökningen** är den konkreta aktiviteten, inventeringen eller projektet som ofta utförs vid fasta stationer. Undersökningarna kan variera beroende på antal stationer, provtagningsfrekvens och antal variabler. *Intensiva* undersökningar (få stationer, hög frekvens, många variabler) kan krävas bland annat för analys av processer och mekanismer bakom miljöpåverkan. *Extensiva* undersökningar (många stationer, låg frekvens, få variabler) ger möjligheter till jämförelser av miljötillstånd i geografiskt skilda områden.

Inom programområdena finns olika **övervakningsmanualer** (tidigare undersökningstyper). På Naturvårdsverkets[1] respektive Havs- och vattenmyndighetens[2] webbplats för vägledning om miljöövervakning finns samtliga fastställda övervakningsmanualer beskrivna, med information om hur undersökningarna ska läggas upp, vilka variabler som ska mätas och vilka metoder som ska användas.

Länsstyrelsen i Västmanlands län upprättade år 1995 sitt första regionala miljöövervakningsprogram, som baserades på den dåvarande kunskapen om miljösituationen i länet samt på den miljöstrategi som tagits fram. Betydande förändringar i miljöarbetet har skett sedan dess. Programmet behöver revideras regelbundet för att övervakningen ska hålla hög aktualitet med hänsyn till förändringar i omvärldens krav och behov, lagstiftning samt miljömålen. 2001 reviderades programmet för Västmanlands län som gällde 2002–2006. Efterföljande program har gällt under perioderna 2009–2014, 2015–2020 samt 2021–2026. Denna översyn är den femte i ordningen. Inför revideringen genomförs en utvärdering och behovsanalys av det tidigare programmet, i enlighet med de riktlinjer som har tagits fram gemensamt av en ledningsgrupp inom länsstyrelserna.

[1] https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljoovervakning/handledning-for-miljoovervakning/
[2] Miljöövervakningens metoder och övervakningsmanualer inom programområde Sötvatten - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

## 1.1. Mål och syfte

Syftet med den regionala miljöövervakningen är att beskriva och följa miljötillståndet och dess förändring över tid. Övervakningen ger kunskap som utgör underlag för en regionalt hållbar utveckling samt för regional uppföljning och bedömning av de nationella miljökvalitetsmålen. Den ger även underlag för uppföljning av åtaganden enligt nationella och internationella direktiv.

Enligt regeringens krav[3] ska miljöövervakningen:

- beskriva tillståndet i miljön,
- bedöma hotbilder,
- lämna underlag för åtgärder,
- följa upp beslutade åtgärder,
- vara anpassad till lagstiftningen.

Den statligt finansierade miljöövervakningen omfattar en nationell del, där Naturvårdsverket respektive Havs- och vattenmyndigheten är huvudmän, och en regional del som länsstyrelserna ansvarar för. Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten samordnar den svenska miljöövervakningen, medan länsstyrelserna har i uppgift att samordna regional och lokal miljöövervakning.

## 1.2. Prioriterad miljöövervakning

De gemensamt framtagna riktlinjerna[4] pekar inte ut några specifika delprogram som ska prioriteras under denna programperiod, men anger några önskvärda inriktningar och arbetssätt för övervakningen. Prioriterad miljöövervakning är sådan som:

- bidrar till att följa upp generationsmålet och miljökvalitetsmålen på regional nivå,
- ger direkta och generella kunskapsunderlag till länsstyrelsernas uppdrag inom olika verksamhetsområden,
- ger data om miljön som kan användas som underlag till utveckling av lagstiftning och styrmedel inom miljöområdet.

Övervakning som är relevant på regional nivå kan utgå från olika geografiska indelningar beroende på frågeställningen. Det kan vara län, grupper av län eller annan indelning beroende på geografiska förutsättningar som exempelvis landskapstyper, klimat, jordarter eller avrinningsområden.

[3] Regeringens krav på en effektiv miljöövervakning beskrivs i de miljöpolitiska propositionerna (Proposition 1990/91:90 & 1997/98:145).
[4] Riktlinjer för revidering av regionala miljöövervakningsprogram 2027–2032. Länsstyrelsen i Stockholms län, diarienummer 51523–2025.

Ett övergripande prioriterat arbetssätt är också att miljöövervakningen i allt högre grad genomförs i samverkan:

- genom gemensamma delprogram framför länsegna delprogram,
- genom samverkan med den nationella miljöövervakningen eller annan samverkan inom programområdena,
- genom att gemensamma delprogram namnsätts på samma sätt av alla deltagande länsstyrelser.

Detta program följer de fastställda riktlinjerna för prioritering och arbetssätt. Dessa innebär att miljöövervakningen i första hand ska följa tillståndet i miljön samt att den även ska följa upp miljömål och vara anpassad till relevant lagstiftning. En förutsättning för de undersökningar som ingår i programmet är att de är kvalitetssäkrade och har en fungerande datahantering.

Det finns i dag 49 gemensamma delprogram med olika geografisk indelning. De gemensamma delprogrammen samordnas av en länsstyrelse som utser en projektledare. Projektledaren ansvarar för att ta fram en beskrivning av programmet, driva arbetet och hålla kontakten med övriga deltagande länsstyrelser och nationella myndigheter.

Länsstyrelsen har prioriterat medverkan i gemensamma och samordnade delprogram i enlighet med riktlinjerna. Länsstyrelsen samordnar sig också med den nationella miljöövervakningen och samarbetar även med andra regionala och lokala aktörer. På så sätt kan övervakningen genomföras mer kostnadseffektivt och möjligheterna att utvärdera insamlade data kan förbättras. Av de 21 delprogram som för närvarande ingår i Västmanlands program är 13 gemensamma. Länsstyrelsen i Västmanland projektleder i nuläget inget gemensamt delprogram.

Miljöövervakningens centrala roll i uppföljningen av miljökvalitetsmålen är en viktig utgångspunkt för vilka undersökningar som prioriteras. En annan viktig prioriteringsgrund är den regionala miljöövervakningens bidrag med underlagsdata för att uppfylla de krav på övervakning som ställs i vattenförvaltningsförordningen.[5] Den regionala miljöövervakningen kan även bidra med information till uppföljning av art- och habitatdirektivet.

Tilldelningen av medel till den regionala miljöövervakningen i Västmanlands län för programperioden 2027–2032 beräknas uppgå till 649 000 kronor per år. Det är samma belopp som för åren 2023–2026 och innebär en minskning med 20 procent jämfört med åren före 2023. Länsstyrelsernas anslag för miljöövervakning hade då legat på samma nivå i över tio år, vilket i praktiken har inneburit en urholkning av anslagets värde till följd av kostnadsökningar. Behovet av miljöövervakning är stort, men kan inte mötas när finansieringen inte ökar i takt med kostnaderna. En stor del av miljöövervakningen behöver därför finansieras med andra medel, exempelvis inom vattenförvaltningen eller uppföljningen av skyddad natur. Minskade anslag innebär att vissa delprogram

[5] SFS 2004:660

behöver nedprioriteras eller avslutas. Det minskar också möjligheten att anpassa övervakningen till nya behov.

I huvudsak av detta skäl har endast två nya delprogram kunnat läggas till i denna revidering, som inte påverkar budgeten. Flera delprogram har däremot behövt avslutas jämfört med den föregående programperioden:

- **Luft:** Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog,
- **Luft:** Luftkvalitet, uppbyggnad av EDB och modelleringsverktyg,
- **Jordbruksmark:** Utlakning från jordbruksmark,
- **Sötvatten:** Vattenväxter i sjöar (Makrofytinventering),
- **Sötvatten:** Nätprovfiske i sjöar.

Den bristande finansieringen innebär att många kvarvarande delprogram behöver skalas ned, exempelvis genom lägre provtagningsfrekvens, färre variabler eller minskad ersättning till provtagare och inventerare. Vid fortsatta kostnadsökningar eller minskad finansiering kan ytterligare delprogram behöva justeras eller tas bort, medan en ökad finansiering i vissa fall skulle möjliggöra en uppskalning av verksamheten. Framtida bidrag från Naturvårdsverket för projektledning, utvärdering och utveckling av gemensamma delprogram är också osäkra. Utan denna finansiering kan det bli svårt att samordna de gemensamma delprogrammen. Samtidigt behöver miljöövervakningen hantera ökade krav inom vattenförvaltningen och behovet av övervakning enligt naturrestaureringsförordningen (NRF). Det behövs därför ökad samverkan och dialog mellan de nationella myndigheterna och länsstyrelserna. Hur förändrade ekonomiska förutsättningar kan påverka de enskilda delprogrammen beskrivs i den detaljerade genomgången av respektive delprogram.

Vi har så långt som möjligt fortsatt att prioritera delprogram som har pågått länge för att ta vara på långa mätserier, delprogram där vi får mycket data för en låg kostnad, delprogram med hög regional relevans, samt deltagande i gemensamma delprogram där sådana finns.

Länsstyrelsens preliminära fördelning av miljöövervakningsmedel redogörs i **Bilaga 1** (*Ekonomisk översikt 2027–2032*). Det är inte möjligt att på förhand ange exakt hur mycket som kan fördelas till de olika delprogrammen, eftersom Naturvårdsverket beslutar om medelsfördelningen i början av varje år. Budgeten behöver också anpassas årligen utifrån möjligheten till extern finansiering inom de olika delprogrammen. Ambitionen är att i så stor utsträckning som möjligt följa budgeten, men samtidigt anpassa den årligen för att få största möjliga effekt i form av effektiv och ändamålsenlig miljöövervakning.

## 1.3. Utvecklingsbehov

Under tidigare programperioder, fram till omkring 2014, bedrevs ett stort metodutvecklingsarbete inom den regionala miljöövervakningen, till stor del i samverkan mellan grupper av län. Åtskilliga metoder har också tagits fram och successivt förbättrats. Arbetet finansierades till stor del genom särskilda utvecklingsmedel, men även genom nyckelfördelade schablon-anslag för regional miljöövervakning och arbetsinsatser som finansierades av länsstyrelsernas ordinarie förvaltningsanslag. Detta utvecklingsarbete har till stor del upphört på grund av minskad finansiering, som dessutom riskerar att minska ytterligare i framtiden.

De största behoven i Västmanland är kopplade till bristande finansiering, vilket har medfört att flera delprogram har behövt avslutas eller skalas ner. Exempelvis bedriver vi inte längre någon regional luftövervakning, trots att länet under många år har haft luftövervakning i olika former. Det vore också angeläget att delta i flera gemensamma delprogram, exempelvis övervakning av miljögifter i fisk, övervakningen av utter och fladdermöss.

Det finns en stor utvecklingspotential inom miljöövervakningen. Inom länsstyrelsernas interna arbete, liksom i samverkan mellan länen, har flera utvecklings- och behovsområden identifierats. Några exempel:

- Bättre samordning och kommunikation mellan länsstyrelserna, samt mellan regional och nationell miljöövervakning,
- Bättre kommunikation och synliggörande av miljöövervakningens resultat och nytta, både internt och externt,
- Stärkt koppling till miljömålsuppföljningen, inte minst när det gäller utveckling och användning av miljömålsindikatorer,
- Utvecklad övervakning av biologisk mångfald, t.ex. pollinatörer och arters populationstrender, både i terrestra och akvatiska miljöer,
- Utvecklad övervakning av invasiva främmande arter,
- Övervakning av grön infrastruktur i skogen,
- Behov av att återuppta övervakningen inom delprogrammet för nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog,
- Kvantitativ grundvattenövervakning,
- Förbättrad övervakning av miljögifter.

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

## 1.4. Samordning

Många aktörer bedriver miljöövervakning på nationell, regional och kommunal nivå. För att ge en samlad bild redovisas även verksamheter som bedrivs och finansieras av andra aktörer än Länsstyrelsen. Detaljer om dessa beskrivs kort under respektive programområde och delprogram, tillsammans med pågående och önskvärd samverkan. Tabellen nedan visar några exempel på regionala samarbeten som vi bedriver med andra aktörer.

Möjligheten att integrera verksamheten i en långsiktig och löpande miljöövervakning är dock begränsad, särskilt när det gäller ideellt genomförda insatser. Samtidigt spelar ideella krafter en viktig roll i flera av den regionala miljöövervakningens delprogram.

Tabell 1. Exempel på samarbeten inom regional miljöövervakning i Västmanland.

| Område | Samordning |
|---|---|
| **Nationell övervakning** | Samordning eftersträvas, bland annat genom geografisk eller tidsmässig förtätning av nationella delprogram när det ger användbara resultat på läns- eller storregional nivå. |
| **Andra län** | Deltagande i gemensamma delprogram möjliggör samutvärdering av data. |
| **Regionala aktörer** | Samarbete bland annat med Centrum för arbets- och miljömedicin, samt vattenvårds-förbunden (Mälaren och Hjälmaren). |
| **Internt (Länsstyrelsen)** | Samordning med bland annat åtgärdsprogram för hotade arter, arbetet mot invasiva arter och fiskevården. |
| **Ideella verksamheter** | Samverkan med lokala ideella föreningar inom bland annat fåglar, växter och insekter. |
| **Miljömålsuppföljning** | Miljöövervakningsdata används i uppföljningen av nationella och regionala miljömål, bland annat genom miljömålsindikatorer. |
| **Vattendirektivet och vattenförvaltning** | Miljöövervakningen ger underlag för statusklassificering och uppföljning av miljökvalitetsnormer. Västmanland ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt. |
| **Luftövervakning** | Där så är möjligt samordnas miljöövervakning med övervakning enligt miljökvalitets-normerna, exempelvis genom gemensam datainsamling. Luftvårdsförbundet i Västmanlands län är en viktig part. |
| **Livsmiljötyper och arter** | Samordning sker med uppföljningen enligt art- och habitatdirektivet, bland annat genom gemensamma metoder och fältinsatser. Övervakningen bidrar även till Sveriges rapportering av bevarandestatus för arter och naturtyper till EU. |

# 2. Programområde Luft



## 2.1. Allmänt om programområdet

Inom programområde Luft övervakas halter av föroreningar i luft och nederbörd. Huvudsyftet med det nationella programmet är att följa upp efterlevnaden av lagstiftning, direktiv, miljömål och internationella konventioner, samt att bidra till att upptäcka nya miljöstörningar. Luftkvaliteten regleras först och främst genom luftkvalitetsförordningen (2010:477), som baseras på EU:s luftkvalitetsdirektiv (2024/2881). Genom EU:s reviderade luftkvalitetsdirektiv pågår en omarbetning av luftkvalitets-förordningen och till 2030 behöver skärpta miljökvalitetsnormer klaras.[6] De miljökvalitetsmål som berörs är *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning*, *Giftfri miljö* och *Ingen övergödning*. Sverige deltar även i internationellt luft- och miljöarbete genom bland annat FN:s konvention om långväga gränsöverskridande luftföroreningar (CLRTAP) och övervakningsprogrammet EMEP.

Länsstyrelsen i Västmanland har inte möjlighet att bedriva övervakning inom programområdet under programperioden 2027–2032.

### 2.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

I Västmanland förekommer miljöproblem kopplade till luftföroreningar, bland annat nedfall av försurande och övergödande ämnen. Den regionala luftövervakningen har därför främst omfattat nedfall av svavel- och kväveföreningar i nederbörd. Även marknära ozon har övervakats, som komplement till timmätningar i angränsande län. Förhöjda ozonhalter

[6] https://www.naturvardsverket.se/496875/globalassets/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/arlig-uppfoljning-av-sveriges-nationella-miljomal-2026.pdf

förekommer tidvis i södra Sverige och orsakas till stor del av långväga transporterade luftföroreningar.

Årlig regional övervakning har tidigare bedrivits inom två gemensamma delprogram. **Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i brukad skog** finansierades av Västmanlands läns Luftvårdsförbund och omfattade mätningar av svavel- och kväveföreningar i krondropp, markvatten och deposition över öppet fält under perioden 1992–2021. **Marknära ozon** började mätas i länet 1996 och ett särskilt samordnat program pågick 2009–2015. På grund av begränsad finansiering har båda delprogrammen därefter utgått ur RMÖ-programmet.

Även de länsegna delprogrammen **Halter av tungmetaller i mossa** och **Lavflora på träd** har tidigare ingått i luftövervakningen. Mossa har undersökts 1990–1991, 2000 och 2010 och använts för att följa utvecklingen av tungmetallnedfall. Lavfloran inventerades 1995, 2001, 2007 och 2013. Eftersom olika lavarter är olika känsliga för luftföroreningar kan artsammansättning och täckningsgrad användas som indikatorer på luftkvalitet. Inga fortsatta undersökningar av lavar och mossor är planerade.

Sedan 2019 har Västmanlands läns Luftvårdsförbund ändrat inriktning mot luftmiljöarbete där risken för höga halter är störst, med fokus på tätorter, vägar och transporter samt industrier och energianläggningar. Luftövervakning i länet sker bland annat i Västerås och Köping. Mätningar och kommunernas luftmiljöarbete visar att halterna av PM10 och $NO_2$ vissa dagar kan vara för höga i tätortsmiljöer. Det finns därför behov av bättre kunskap om var höga halter förekommer som underlag för åtgärder.

Ett annat område där mer kunskap behövs är **bens(a)pyren från vedeldning**. Den nationella kartläggningen från 2015 visade att miljökvalitetsnormen överskreds i ett fåtal kommuner och att den nedre utvärderingströskeln överskreds i omkring 100 kommuner, däribland två mindre kommuner i Västmanland. Miljömålet överskreds i nästan alla svenska kommuner. Det görs i dag inga mätningar av bens(a)pyren i länet, och flera kommuner har ännu inte genomfört en inledande kartläggning.

### 2.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Huvuddelen av den tidigare övervakningen inom programområdet har bedrivits på uppdrag av Västmanlands läns Luftvårdsförbund. Fokus har varit att följa försurande och övergödande svavel- och kväveföroreningar i luft och nederbörd samt halter av marknära ozon. Dessa är de miljöproblem som tydligast kopplar luftkvalitet och nederbörd till påverkan på vegetation, mark och vatten i länet.

Moss- och lavundersökningarna har haft en tydligare koppling till lokala luftutsläpp. Länsstyrelsen ser inget utrymme för fortsatta mätningar av tungmetaller i mossa under programperioden, dels av ekonomiska skäl, dels eftersom påverkan från luftburna tungmetaller har minskat.

Under den förra programperioden (2021–2026) byggde Luftvårdsförbundet, i samverkan med Länsstyrelsen, upp ett system för luftmiljövård med

emissionsdatabas, spridningsmodellering och data från meteorologiska och luftmiljömätningar. Systemet fokuserar på hälsofarliga ämnen och partiklar och underlättar identifieringen av så kallade hotspots, det vill säga platser med risk för överskridande av gränsvärden. Länsstyrelsen fortsätter att samverka med Luftvårdsförbundet kring datainsamling och uppföljning av luftkvaliteten i länet.

### 2.1.3 Övrig uppföljning

Nationellt sker övervakning inom flera delprogram inom Naturvårdsverkets programområde Luft. Övervakningen följer halter och nedfall av luftföroreningar, framför allt i regional bakgrund, och omfattar bland annat försurande och övergödande ämnen i luft och nederbörd, partiklar, marknära ozon, metaller och organiska miljögifter. Övervakningen svarar mot svenska och internationella krav och används även som underlag för uppföljningen av miljökvalitetsmålen.

Många luftföroreningar påverkas av långväga transporter, samtidigt som regional och lokal övervakning behövs för att följa påverkan från exempelvis vägtrafik, vedeldning och andra lokala utsläppskällor. I Västmanlands län finns ingen EMEP-huvudstation, men i Kvisterhult, Arboga kommun, ingår i det nationella svenska luft- och depositionsnätverket SveLoD som N-station för nederbörd. Naturvårdsverket ansvarar sedan 2021 för den nationella övervakningen vid stationen.

I närområdet finns även flera viktiga nationella stationer. Vid Ryda Kungsgård i Enköpings kommun bedrivs nationell luft- och nederbördsövervakning, och stationen har fortsatt rapporterat mätdata under senare år. Vid Grimsö i Lindesbergs kommun mäts marknära ozon timvis inom den nationella miljöövervakningen. I Norunda i Uppsala kommun finns en av Sveriges fyra EMEP-huvudstationer för övervakning av långväga transporterade luftföroreningar.

Västmanlands läns Luftvårdsförbund bedriver regional och lokal luftövervakning, bland annat genom luftkvalitetsmätningar och emissionsdata, samt genom stöd till kommunernas arbete med miljökvalitetsnormerna för luft. Inriktningen har under senare år tydligare fokuserats på tätorter, vägtrafik och andra lokala utsläppskällor. Den regionala miljöövervakningen visar att luftkvaliteten i länet är relativt god och utvecklas positivt, men ytterligare åtgärder behövs framför allt för partiklar och bens(a)pyren samt för kvarstående problem med kvävedioxid och marknära ozon.

# 3. Programområde Skog



## 3.1. Allmänt om programområdet

Inom programområde Skog drivs endast ett delprogram, *Miljötillstånd i skogslandskapet*. Delprogrammet ger underlag för att följa preciseringarna om ekosystemtjänster, grön infrastruktur, bevarade natur- och kulturmiljövärden samt skogens värden för friluftsliv. Det bygger på samma datakälla som två av de nationella miljömålsindikatorerna, men ger en mer detaljerad bild av tillståndet i länet. Övervakningen bidrar till uppföljningen av miljökvalitetsmålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Skogsstyrelsen har huvudansvaret för uppföljningen av *Levande skogar*.

Skogens tillstånd i sitt ekologiska samband följs även upp inom flera bredare delprogram som omfattar flera naturtyper, exempelvis *Häckande fåglar*, *Dagfjärilar* och *Floraövervakning* inom programområde Landskap. Även delar av sötvattenövervakningen ger information om miljötillståndet i skogslandskapet.

### 3.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

Det finns en omfattande nationell uppföljning av tillståndet i skogslandskapet. Eftersom Skogsstyrelsen har ansvar för uppföljningen av skogen är Länsstyrelsens strategi att främst dra nytta av nationella resultat genom regionala utvärderingar och att följa skogens tillstånd genom bredare delprogram. Det regionala delprogrammet är främst inriktat på biologisk mångfald och, i viss utsträckning, förutsättningar för friluftsliv.

### 3.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Sedan 2009 har Länsstyrelsen prioriterat att delta i en större utvärdering med regionalt fokus av nationellt insamlade data i samverkan med övriga län genom delprogrammet *Miljötillståndet i skogslandskapet*.

Omkringliggande län bedriver eller har bedrivit delprogram som syftar till att övervaka värdefulla skogsbiotoper, barrskogslandskapets gröna infrastruktur, vattenkvalitet i skogsbäckar, markvatten i skogsytor, och vedlevande insekter i skogsvärdetrakter. Sådana undersökningar skulle vara värdefulla även för Västmanlands län, men Länsstyrelsen saknar i nuläget resurser för att bredda övervakningen inom programområdet.

### 3.1.3 Övrig uppföljning

Det bedrivs omfattande nationell övervakning av skogen, främst inom Riksskogstaxeringen och Markinventeringen. Riksskogstaxeringen, som drivs av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), har som främsta syfte att beskriva tillstånd och förändringar i våra skogar med fokus på trädskiktet. Markinventeringen utförs också av SLU, integrerat med Riksskogstaxeringen, och på uppdrag av Naturvårdsverket.

Den nationella miljöövervakningen inom programområde Skog omfattar även integrerad övervakning (IM) inom fyra små avrinningsområden, bland annat Kindlahöjden i Örebro län, samt övervakning av smådäggdjur, främst gnagare, i Vindeln i Västerbotten och vid Grimsö sydväst om Riddarhyttan.

Inom programområde Landskap finns naturtypsmässigt breda nationella övervakningsprogram som berör skogen, bl.a. Svensk Fågeltaxering samt i viss mån dagfjärilsövervakningen. Tidigare har även luftkvaliteten i skogen följts upp genom flera delprogram inom programområde Luft.

Skogsstyrelsen följer upp miljöhänsynen i skogsbruket genom en nationell, stickprovsbaserad hänsynsuppföljning. Myndigheten genomförde tidigare omfattande inventeringar av nyckelbiotoper och sumpskogar. Uppföljning av biologisk mångfald (UBM) genomfördes 2009–2022 och omfattade bland annat ett stickprov av tidigare registrerade nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen upphörde med att registrera nya nyckelbiotoper 2021. Skogsstyrelsen ansvarar också för älgbetesinventering (ÄBIN), där ett stickprov av ungskogar besöks i fält för att få underlag för förvaltning av viltstammarna.

Inom Länsstyrelsens uppföljning av skyddade områden finns vissa obligatoriska moment, bland annat trädslagsfördelning i naturtyperna taiga och åsbarrskog genom satellitbildstolkning, samt hydrologisk regim i svämlövskogar. Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter följs vissa skogsarter upp, exempelvis mosippa och bombmurkla. Länsstyrelsen ansvarar även för övervakning av de stora rovdjuren. I Västmanlands län förekommer främst varg och lodjur, medan björn och kungsörn förekommer mer tillfälligt. Övervakningen bedrivs till största delen i skogslandskapet.

# 3.2. Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet*

## Syfte

Syftet med delprogrammet är att på regional nivå beskriva tillståndet och följa utvecklingen i skogslandskapet, med särskilt fokus på biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Detta görs genom att sammanställa och analysera data från Riksskogstaxeringen vid Sveriges lantbruksuniversitet. [7]

## Förväntade resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets tillstånd och utveckling över tiden. Resultaten kan användas som underlag i Regional årlig uppföljning av *Levande skogar*, dels genom att beskriva tillståndet idag, dels genom att beskriva utvecklingen över långa tidsserier, i vissa fall ända tillbaka till 1920-talet.

Några exempel på frågeställningar som vi kan svara på är:

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

## Bakgrund och strategi

Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering som ger underlag för skattningar av arealer, andelar, volymer, antal med mera, som Institutionen för skoglig resurshushållning vid Sveriges lantbruksuniversitet utför. Stickprovet består av permanenta och tillfälliga provytor som är systematiskt utlagda i trakter över hela Sverige vilka de inventerar i en femårig cykel. Taxeringen mäter många variabler och har långa tidsserier, ibland sedan 1920-talet. Data är kvalitetssäkrade med ett vetenskapligt statistiskt upplägg och används främst på nationell nivå, men många parametrar har god upplösning även på läns- eller regional nivå.

Det ursprungliga syftet med Riksskogstaxeringen var att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar utifrån ett produktionsperspektiv. Sedan mitten av 1990-talet har de med tiden lyft in fler mätningar av variabler som kan beskriva skogens naturvärden. Taxeringen ingår i Sveriges officiella statistik och används för uppföljning av skogs-, miljö- och energipolitik.

Länsstyrelserna har gemensamt valt ut ett stort antal variabler ur Riksskogstaxeringens datamängd som direkt eller indirekt kan visa på tillstånd

[7] Riksskogstaxeringen – Sveriges lantbruksuniversitet

och förutsättningar för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Under 2009–2013 genomförde nio länsstyrelser och Skogsstyrelsen ett utvecklingsarbete för att identifiera lämpliga parametrar för miljöövervakning i skogslandskapet. Vid första sammanställningen[8] låg fokus på boreala skogarna.

Inför programperioden 2015–2020 genomfördes ett utvecklingsprojekt för att inkludera det Sydsvenska skogslandskapet i delprogrammet.[9] År 2015 gjorde länsstyrelserna en första uppföljning för hela landet.[10] Resultaten visade sig dock vara svår att hantera och sprida i rapportform med tabeller i bilagor. Inför programperioden 2021–2026 bestämde länsstyrelserna tillsammans med Riksskogstaxeringen att redovisa resultaten i databasen ”Miljötillståndet i skogslandskapet” i den interaktiva webbapplikationen ”Länsstyrelsernas statistik i PxWeb” via länsstyrelsernas webbplats.[11] Detta har underlättat för alla att ta ut resultat för olika tidsperioder och län. Definitioner, tillstånd och trender är beskrivna i en tillhörande rapport.[12]

Vid sammanställningen 2024 utökades innehållet till att även omfatta areal och arealandel av annan skogsmark där det är relevant och möjligt.

## Objekturval

Omfattar hela landet. Målsättningen är att kunna bryta ner resultaten på länsnivå men för ovanligare företeelser samt mindre län behöver resultaten ibland redovisas för grupper av län.

## Kvalitetssäkring

Enligt Riksskogstaxeringens metodik.[13]

## Undersökning eller övervakningsmanual

Enligt Riksskogstaxeringens fältinstruktion.[13]

## Datahantering/datalagring

Riksskogstaxeringen ansvarar för hantering och lagring av rådata. Sammanställda data lagrar länsstyrelserna i databasen ”Miljötillståndet i skogslandskapet enligt Riksskogstaxeringen” i webbapplikationen *Länsstyrelsernas statistik i PxWeb*[11] som förvaltas av Förvaltningsobjekt Natur inom länsstyrelsernas gemensamma IT-organisation.

[8] Uppföljning av miljötillståndet i skog baserat på Riksskogstaxeringen – 2011 (diva-portal.org)
[9] Arbetsrapport om miljötillståndet i skogslandskapet : Hur kan Riksskogstaxeringens data användas för att beskriva det sydsvenska skogslandskapet? (diva-portal.org)
[10] Uppföljning av miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen – 2015 (diva-portal.org)
[11] Miljötillståndet i skogslandskapet – Länsstyrelsernas statistik i PxWeb
[12] Uppföljning av miljötillståndet i skogslandskapet : Baserat på SLU Riksskogstaxeringen 2016–2020 (diva-portal.org)
[13] Fältinstruktioner – Riksskogstaxeringen – Sveriges lantbruksuniversitet

## Utvärdering och rapportering

Resultaten sammanställs vart tredje år. Projektledaren driver arbetet. En arbetsgrupp bestående av representanter från några av de deltagande länsstyrelserna utvärderar, diskuterar och utvecklar innehållet tillsammans med Riksskogstaxeringen. Att diskutera och utvärdera hur väl de olika parametrarna fungerar som mått på förändringar i miljötillståndet är en central del i arbetet. Riksskogstaxeringen skriver en rapport som den projektledande länsstyrelsen publicerar i sin rapportserie.

## Tidplan

Insamling av data sker årligen genom Riksskogstaxeringen i en femårig cykel. Inom delprogrammet sker en sammanställning vart tredje år:

- 2027: sammanställning och presentation av resultaten. Större utvecklingsinsats av innehållet och presentationen utifrån utvärdering,
- 2030: sammanställning och presentation av resultaten. Mindre utvecklingsinsats.

## Kostnader

Projektledningen av delprogrammet kostar 50 000 kr per år. Dessa medel har tidigare täckts av Naturvårdsverket, men framtiden är osäker kring denna finansiering. För uppdatering och utveckling av databas delas kostnaderna gemensamt av deltagande län, med en beräknad kostnad av 15 000 kr år 2027 och 10 000 kr år 2030. Länsstyrelsen har som målsättning att täcka dessa kostnader med extern finansiering (exempelvis genom miljömålsmedel), i likhet med föregående programperiod. Om detta inte är möjligt prioriteras RMÖ-medel åt delprogrammet.

Tabell 2. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Miljötillståndet i skogslandskapet* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Nästan alla länsstyrelser deltar i delprogrammet. Sedan 2020 är Länsstyrelsen i Dalarnas län ansvarig för projektledningen av delprogrammet. Riksskogstaxeringen och länsstyrelserna diskuterar innehållet i databasen och behov av utveckling med Skogsstyrelsen och ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet. Förvaltningsobjekt Natur inom länsstyrelsernas gemensamma IT-förvaltning förvaltar webbapplikationen och databasen.

# 4. Programområde Jordbruksmark



## 4.1. Allmänt om programområdet

Miljöövervakningen inom programområde Jordbruksmark bidrar främst till uppföljningen av miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*, men även till *Ett rikt växt- och djurliv*. Delprogrammen för gräsmarker och småbiotoper ger underlag för att följa utvecklingen av bland annat biologisk mångfald, ekosystemtjänster och naturvärden i odlingslandskapet. Resultaten kan också användas för miljömålsindikatorer.

Programområdet omfattar delprogram som är särskilt inriktade på jordbrukslandskapet. Utvecklingen där följs dock även inom några delprogram inom programområde Landskap, exempelvis övervakning av dagfjärilar, kärlväxter och fåglar.

### 4.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

Inom den regionala miljöövervakningen har länsstyrelserna utvecklat gemensamma delprogram som bygger på stickprov av landskapsrutor, med en metod som liknar den som används inom den nationella miljöövervakningen NILS. Delprogrammen har anpassats över tid för att bättre motsvara den regionala miljöövervakningens behov och ekonomiska förutsättningar. De samlas under namnet *Regional miljöövervakning i landskapsrutor* (Remiil). Två av delprogrammen hör till programområde Jordbruksmark: Gräsmarker och Småbiotoper.

### 4.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Sedan 1993 kontrollerades även utlakning av näringsämnen från jordbruksmark inom ett så kallat typområde under delprogrammet **Utlakning från jordbruksmark**. Denna drevs tidigare med särskilt stöd från Naturvårdsverket, sedan enbart med regional finansiering. På grund av budgetskäl avslutas denna övervakning 2026.

De största regionala insatserna inom programområdet syftar till att övervaka biologisk mångfald och förutsättningarna för sådan på biotop- och artnivå. Detta sker genom de två gemensamma delprogrammen för gräsmarker och småbiotoper. Det finns fler delprogram som skulle vara regionalt intressanta att delta i, exempelvis övervakning av pollinatörer och strandängar. I nuläget saknas dock tillräcklig finansiering för deltagande.

### 4.1.3 Övrig uppföljning

Den nationella miljöövervakningen omfattar också uppföljning av jordbrukslandskapets biologiska mångfald. Inom NILS har landskapet inventerats med fokus på naturmiljöer och biologisk mångfald. Programmet har förändrats över tid och används numera även för att förbättra underlaget för uppföljning av naturtyper enligt EU art- och habitatdirektiv.

I den nationella miljöövervakningen ingår sedan 2001 delprogrammen **Inventering av mark och gröda**.[14] Inventeringen följer tillståndet i jordbruksmark genom ca 2000 provplatser över landet, liksom grödans kvalitet i relation till markens tillstånd, odlingsåtgärder och driftsformer. **Markpackning** följs på 30 platser över landet och **Observationsfält på åkermark** övervakar bland annat observationer av grundvatten, dräneringsvatten och ytvatten från 13 försöksfält (åkrar) över landet.

Jordbruksverket ansvarar för **Ängs- och betesmarksinventeringen**, som startade 2002. Resultaten lagras i databasen TUVA och kompletteras med nya inventeringar. Där det finns upprepade inventeringar kan förändringar i markerna följas över tid.

Jordbruksverket samlar också in statistik om jordbrukets omfattning, bland annat arealer jordbruksmark, odlade grödor och djurhållning.

Inom uppföljningen av skyddade områden följs strukturer, arter och kvalitetsindikatorer i jordbrukslandskapets naturtyper. Exempel på variabler är träd- och busktäckning, typiska kärlväxter, grova och ihåliga träd samt typiska fågelarter i vissa gräsmarksnaturtyper.

Åtgärdsprogram för hotade arter omfattar också inventering och uppföljning av arter i jordbrukslandskapet, exempelvis fältgentiana och väddnätfjäril.

[14] https://www.slu.se/om-slu/organisation/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/akermarksinventeringen/mark-och-grodoinventeringen

## 4.2. Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)*

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen för gräsmarker regionalt för att få information till prioriterade inriktningar för regional miljöövervakning. För gräsmarker innebär det:

- preciseringar om gräsmarker i miljökvalitetsmålen,
- relevanta artiklar i naturrestaureringsförordningen (NRF),
- effekter av styrmedel kopplade till skötsel av gräsmarker.

Det övergripande syftet är att bedriva miljöövervakning av gräsmarker i ett landskapsperspektiv med målnivåer och indikatorer för grön infrastruktur och ekologiskt funktionella landskap i fokus.

### Förväntade resultat

Delprogrammet samlar in stora mängder data och det finns många möjligheter att göra olika typer av analyser som svar på efterfrågade resultat inom den regionala miljöövervakningens prioriterade inriktningar, exempelvis genom skattningar, sambandsanalyser och extrapoleringar. Resultat som tagits fram hitintills presenteras i resultat- utvärderings- och årsrapporter.[15]

Det går att göra resultatsammanställningar per län, men med dagens finansiering blir de för många variabler troligen inte statistiskt hållbara. För att få statistiskt hållbara resultat behöver de oftast redovisas för större regioner. Ett förslag på regionindelning är att kombinera landskapstyper med landsdelar, exempelvis skogsbygd, slättbygd eller mellanbygd i Götaland, Svealand eller Norrland. Detta är kanske också mer ekologiskt relevant än resultat för län och länsgrupper. Men en ökad finansiering för att få ett större stickprov skulle ge möjligheter till resultat även på länsnivå.

Exempel på resultat från **skattningar** för att visa tillstånd och trender:

- indikatorarter för ängs- och betesmarker, typiska arter, nektarväxter, viktiga värdväxter,
- blommande träd och buskar,
- trädtäckning och busktäckning,
- täckning av förna, vegetationshöjd,
- arealer av olika typer av gräsmarker inklusive livsmiljötyper,
- olika typer av mått för grön infrastruktur/konnektivitet som kvalitetsviktad gräsmarksareal, konnektivitetsmått och mångfald av gräsmarkstyper med Shannons diversitetsindex.

Exempel på resultat som kan tas fram med hjälp av **sambandsanalyser**:

[15] https://www.regionalmiljoovervakning.se/programomraden/jordbruksmark/grasmarkernas-grona-infrastruktur/

- förklarande landskapsdata till fågelindikator samt eventuellt fjärilsindikator och pollinatörer inom miljömålsuppföljning respektive artikel 10 och 11 i NRF,
- rumsliga aspekter kopplat till NRF och miljömålsuppföljningen som i vilka marker och landskap det finns störst möjligheter att återskapa livsmiljötyper genom restaurering och i vilka typer av landskap det finns störst möjlighet att återskapa ekologiskt funktionella gräsmarkslandskap,
- rumsliga aspekter kopplade till skötsel som vilka typer av marker som växer igen och/eller tappar i kvalitet och i vilka typer av landskap,
- tröskelvärden för gräsmarksarters krav på landskapet, i första hand areal och kvalitet på gräsmarker inom ett landskapsavsnitt.

Exempel på möjlig **extrapolering** av data:

- Naturvärdeskarta för gräsmarker genom att kombinera bland annat satellitdata, jordartskarta och markfuktighet med detaljerade data från gräsmarksövervakningen som tränings- och valideringsdata.

## Bakgrund och strategi

Delprogrammet gräsmarkernas gröna infrastruktur startade som ett utvecklingsprojekt i samarbete mellan länsstyrelser och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) våren 2007. Det första inventeringsvarvet genomfördes 2009–2014. Därefter har ytterligare två inventeringsvarv, 2015–2020 och 2021–2026, genomförts. Det innebär att det för de län som ingått sedan start nu finns tre provtillfällen. Det första varvet, 2009–2014, var dock utlägget av fältprovytor annorlunda jämfört med kommande två varv (se mer nedan).

Anledningen till samarbetet med SLU är att få hjälp med design av övervakningen för att få ett representativt stickprov, en kvalitetssäkrad och enhetlig datainsamling samt kvalitetssäkrad datalagring och datavärdskap. Samarbetet ger även möjligheter till vetenskapligt förankrade dataanalyser.

Delprogrammet har redan från början haft ett fokus på grön infrastruktur och olika typer av gräsmarker liksom uppföljning av delmål och preciseringar inom miljökvalitetsmålen, i första hand ekosystemtjänster, variationsrikt odlingslandskap, biologiska och kulturmiljövärden. Det finns nu också möjligheter att koppla delprogrammet till miljöövervakningen som krävs inom NRF samt de rumsliga aspekter av biologisk mångfald som krävs för att uppnå de övergripande mål som finns där (artikel 4, 10 och 11).

Sedan 2018 har Naturvårdsverket finansierat flygbildstolkning av gräsmarker inom delprogrammet för samtliga län i Sverige, då det rumsliga perspektivet på en relativt detaljerad nivå inom Remiil gräsmarker kompletterar den nationella miljöövervakningen i NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Diskussioner om en större andel nationell finansiering och eventuell utveckling av Remiil gräsmarker med hänvisning till behov i NRF påbörjas under 2026.

## Objekturval

Inventeringarna görs för närvarande inom ett rikstäckande stickprov av 3x3 kilometer stora landskapsrutor. I det första inventeringsvarvet, mellan 2009 och 2014, medverkade länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Östergötlands, Kronobergs, Västmanlands och Örebro län. Under de två senare inventeringsvarven, 2015–2020 och 2021–2026, har samtliga län förutom Blekinge ingått någon gång. Fältdata finns därför från samtliga län utom från Blekinge län. Vid ingången till inventeringsvarvet 2021–2026 ingick 19 län. Då länsstyrelsernas budget minskade under perioden har några länsstyrelser minskat omfattningen av sin medverkan och några länsstyrelser har avslutat sin medverkan helt. 2026, som är det sista året i det tredje inventeringsvarvet, deltar 16 länsstyrelser i delprogrammet.

Sedan 2018 har Naturvårdsverket finansierat flygbildstolkning av gräsmarker inom delprogrammet för samtliga län i Sverige. Det innebär att det sedan 2018 ändå finns flygbildstolkning av gräsmarkspolygoner även i de län där länsstyrelserna för närvarande inte medverkar i Remiil gräsmarker.

Ersättningen till SLU från deltagande länsstyrelser varierar mellan 20 000 kr och 80 000 kr. I län med det högre beloppet övervakas fler flygbildstolkade landskapsrutor än i de län som enbart har finansiering av flygbildstolkning från Naturvårdsverket. I Västmanlands län har cirka 65 provytor inventerats årligen.

## 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 för analysarbete.

## Undersökning eller övervakningsmanual

I landskapsrutorna (se ovan under *Objekturval*) genomförs flygbildstolkning av gräsmarker inom en 3x3 kilometer stor ruta. Flygbildstolkningen ger grundläggande information om markslag med tillägg av underindelningar av gräsmarkstyper om det behövs. Till gräsmarker räknas en bredd av mer eller mindre gräsbärande öppna till halvöppna miljöer på fastmark utan torvbildning. I de flygbildstolkade gräsmarkspolygonerna slumpas fältprovytor ut i de län som ingår delprogrammet. I fältprovytorna inventeras uppgifter om markslag, markanvändning, påverkan, djurslag (betesdjur), buskar och träd, stora arter (örnbräken, brännässla, vissa främmande arter mm), markfuktighet, vegetationshöjd, blomrikedom, arter i fält- och bottenskikt som örter, graminider, ris, mossor mm. Data från flygbildstolkningen kan användas som en egen datakälla eller kombineras i analyser med fältprovytedata. Landskapsrutorna i Remiil är samlokaliserade med Svensk Fågeltaxerings standardrutter.

Delprogrammet har hittills genomförts under tre inventeringsvarv:

- Varv 1: 2009–2014 (5x5 kilometers landskapsrutor),

- Varv 2: 2015–2020 (3x3 kilometers landskapsrutor),
- Varv 3: 2021–2026 (3x3 kilometers landskapsrutor).

Inventeringarna var under det första varvet samordnade med NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige) fältinventeringar och fältprovytorna slumpades då ut inom 5x5 kilometers stora landskapsrutor. Under var två och varv tre minskades landskapsrutan till 3x3 kilometer men sedan 2015 finns en egen organisation för genomförandet av Remiil gräsmarker. Datainsamlingen är numera samordnad med övriga delprogram inom Remiil och med Naturvårdsverkets biogeografiska uppföljning av vissa livsmiljötyper samt med regional miljöövervakning av rikkärr och skyddsvärda träd.

Länk till rapport med metodbeskrivning finns på webbplatsen www.regionalmiljöövervakning.se (Gräsmarkernas gröna infrastruktur). Metodiken kommer eventuellt att uppdateras för fältinventeringsdelen med ett större fokus på gräsmarker med högst värde för biologisk mångfald.

## 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,[16] 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. Samtliga rapporter finns länkade till på www.regionalmiljöövervakning.se (Gräsmarkernas gröna infrastruktur).

Under 2026 görs en utvärdering med fokus på att förbereda för relevanta analyser utifrån länsstyrelsernas behov, bland annat genom att arbeta vidare med de analyser som gjorts tidigare. Det kommer också vara viktigt att visa på hur delprogrammet kan bidra med kunskap om rumsliga aspekter för effektivt arbete med åtgärder i NRF.

Övervakningen kommande programperiod kommer preliminärt att pågå 2027–2032, men är beroende av en stabil regional och/eller nationell finansiering. Utvärderingar, resultatsammanställningar och utveckling av interaktivt verktyg för egna uttag av resultat kommer att kräva särskilda medel.

## Kostnader

Preliminär årlig kostnad per län 2027–2032, tre alternativ:

1. **20 000–40 000 kr/år** ger standardutlägg för landskapsrutor. Ger fältprovytor beroende på storlek på beloppet men färre fältprovytor än i alternativ 1 och 2. Länet blir representerat i analyser för en större region

[16] Miljödata MVM - Start

än län samt i extrapoleringar av data som exempelvis en naturvärdeskarta för gräsmarker,
2. **50 000 kr/år** ger standardutlägg för landskapsrutor. Ger lika många fältprovytor som alternativ 1,
3. **80 000 kr/år** ger fortsatt fler landskapsrutor än standardutlägg och bättre chanser till regional upplösning för resultat från flygbildstolkningen.

Samtliga alternativ förutsätter fortsatt finansiering från Naturvårdsverket för flygbildstolkningen. Om en utökad nationell finansiering skulle bli verklighet föreslås en finansiering med 50 000 kr/per län och år för statistiskt hållbara resultat per län.

Länsstyrelsen i Västmanland har sedan starten 2009 deltagit med högsta möjliga nivå (80 000 kr årligen). Det ekonomiska läget inom regional miljöövervakning tvingar oss däremot att sänka ambitionsnivån till 40 000 kr årligen. Trots detta är förhoppningen att extern finansiering till andra delprogram årligen kan avlasta budgeten till förmån till detta delprogram. Målet är att så många fältprovytor som möjligt ska inventeras.

Tabell 3. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Gräsmarkernas gröna infrastruktur* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 40 000 kr | 40 000 kr | 40 000 kr | 40 000 kr | 40 000 kr | 40 000 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 kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar samt från Naturvårdsverket för flygbildstolkningens standardutlägg. Finansiering för utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma, hitintills från i huvudsak Naturvårdsverket och SLU.

Den samverkansåtgärd som drivits av RUS inom Miljömålsrådet om ekologiskt funktionell grön infrastruktur lyfter Remiil gräsmarker som en viktig kunskapskälla för målnivåer och indikatorer för ekologiskt funktionella landskap inom både miljömålsarbetet och NRF.

Diskussioner om samordning med nationell miljöövervakning och möjligheter till nationell finansiering och eventuell utveckling av delprogrammet med anledning av NRF kommer att lyftas med nationella myndigheter.

# 4.3. Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)*

## Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen för småbiotoper, med särskilt fokus på blommande träd och buskar, regionalt för att få information till prioriterade inriktningar för regional miljöövervakning. För småbiotoper innebär det:

- preciseringar med koppling till småbiotoper i miljökvalitetsmålen,
- relevanta artiklar i naturrestaureringsförordningen (NRF) samt biotopskydd enligt Miljöbalken,
- effekter av styrmedel kopplade till skötsel och nyanläggning av småbiotoper.

Det övergripande syftet är att bedriva miljöövervakning av småbiotoper i ett landskapsperspektiv med målnivåer och indikatorer för grön infrastruktur och ekologiskt funktionella landskap i fokus.

## Förväntade resultat

Resultaten från småbiotopsövervakningen ger svar på frågor om t.ex. förändringar i småbiotopernas antal, yta och längd samt skötsel och ekologisk funktion i landskapet. Delprogrammet samlar in stora mängder data och det finns många möjligheter att göra olika typer av analyser som svar på efterfrågade resultat inom den regionala miljöövervakningens prioriterade inriktningar, exempelvis genom skattningar, sambandsanalyser och extrapoleringar. Resultat som tagits fram hitintills presenteras på hemsidan www.regionalmiljöövervakning.se (Småbiotoper i åkerlandskapet).

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

Exempel på resultat från **skattningar** för att visa tillstånd och trender:

- utveckling för biotopskyddade småbiotoper,
- mängd och mångfald av blommande träd och buskar,
- blommande träd och buskar per kilometer åkerkant eller per hektar,
- arronderingsindex för småbrutet landskap/variationsrikedom,
- förslag till miljömålsindikatorer framtagna i samarbete med Jordbruksverket,
    - längd linjära landskapselement,
    - mångfald av småbiotoper – rikedom och diversitet.

Exempel på resultat som kan tas fram med hjälp av **sambandsanalyser**:

- förklarande landskapsdata till fågelindikator samt eventuellt fjärilsindikator och pollinatörer inom miljömålsuppföljning respektive artikel 10 och 11 i NRF,
- rumsliga aspekter kopplat till NRF och miljömålsuppföljningen som i vilka landskap blommande träd och buskar och värdefulla brynmiljöer i åkerlandskapet finns och hur de utvecklas,
- småbiotopers bidrag till grön infrastruktur,
- vilka åkrar som är småbiotopsrika och i vilka landskap de finns,
- i vilka landskap biotopskyddade och andra småbiotoper försvinner och eventuellt tillkommer.

Exempel på möjlig **extrapolering** av data:

- Heltäckande information om blommande träd och buskar/värdefulla brynmiljöer kan eventuellt vara möjligt att ta fram med hjälp av bland annat satellitdata och modelleringar.

## Bakgrund och strategi

Delprogrammet småbiotoper i åkerlandskapet startade som ett utvecklingsprojekt i samarbete mellan länsstyrelser och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) våren 2007. Det första inventeringsvarvet genomfördes 2009–2014. Därefter har ytterligare två inventeringsvarv, 2015–2020 och 2021–2026, genomförts. Det innebär att det för de län som ingått sedan start nu finns tre provtillfällen. Designen har dock skiljt sig något mellan inventeringsvarven (se mer nedan).

Anledningen till samarbetet med SLU är att få hjälp med design av övervakningen för att få ett representativt stickprov, en kvalitetssäkrad och enhetlig datainsamling samt kvalitetssäkrad datalagring och datavärdskap. Samarbetet ger även möjligheter till vetenskapligt förankrade dataanalyser.

Delprogrammet har redan från början haft ett fokus på grön infrastruktur liksom uppföljning av delmål och preciseringar inom miljökvalitetsmålen, i första hand ekosystemtjänster, variationsrikt odlingslandskap, biologiska och kulturmiljövärden. Det finns nu också möjligheter att koppla delprogrammet till miljöövervakningen som krävs inom NRF samt de rumsliga aspekter av biologisk mångfald som krävs för att uppnå de övergripande mål som finns där (för småbiotoper i huvudsak artikel 10 och 11). Delprogrammet är den enda övervakning i Sverige som karterar och följer blommande träd och buskar i åkerlandskapet. Inom Remiil småbiotoper finns även landskapsperspektivet med på ett annat sätt än inom Jordbruksverkets nationella övervakning. Den bör därför vara intressant att använda och eventuellt vidareutveckla för nationell miljöövervakning inom NRF.

## Objekturval

Inventeringarna av småbiotoper i flygbild och fält görs för närvarande inom ett rikstäckande stickprov av 2x2 kilometer stora landskapsrutor. Tidigare var landskapsrutorna 3x3 kilometer stora. Från starten 2009 var de till och med 5x5 kilometer stora under några år. Storleken på landskapsrutorna har minskat av ekonomiska skäl.

För möjligheten att göra statistiska beräkningar är det bättre att minska storleken på rutorna än att minska antalet rutor. För vissa jämförelser mellan rutor så kan vi genom bearbetningar i GIS välja att endast använda data från 2x2 kilometer rutstorlek för alla år. Data för finns förstås kvar, så att vi senare kan komplettera eller jämföra med hela den större rutan om finansiering till regional miljöövervakning ökar.

## Kvalitetssäkring

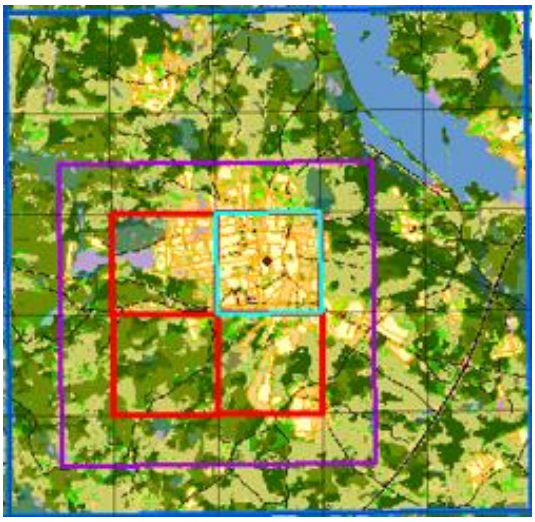
Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys. Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för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

## Undersökning eller övervakningsmanual

I landskapsrutorna genomförs flygbildstolkning av åkermark inom 3x3 kilometer i samband med flygbildstolkning av markslag i delprogrammet gräsmarkernas gröna infrastruktur. Inom 2x2 kilometer görs även en uppföljning med hjälp av flygbildstolkning av de småbiotoper som fältinventerades 2009–2014 och 2015–2020. Vissa av de småbiotoper som fältinventerats syns inte i flygbild så endast de småbiotoper som syns kan följas upp.

Sedan 2022 inventerar Jordbruksverket småbiotoper inom 1x1 kilometer i fält. Jordbruksverkets övervakning är kompatibel med Remiil småbiotoper 2009–2014 och 2015–2020 förutom att blommande träd och buskar inte ingår i Jordbruksverkets metodik. Länsstyrelserna har därför beslutat att fortsätta med fältinventering av blommande träd och buskar. För att i någon mån få in landskapsperspektivet görs den inventeringen inom en 2x2 kilometer stor ruta (Figur 1). Landskapsrutorna i Remiil är samlokaliserade med Svensk Fågeltaxerings standardrutter. Beskrivning av fältmetodik och flygbildstolkning finns på hemsidan för regional miljöövervakning.[17]

[17] Småbiotoper i åkerlandskapet - Regional miljöövervakning



***Figur 1.*** *Exempel på landskapsruta inom Remiil småbiotoper.* ***Lila ram (3x3 km):*** *flygbildstolkning av markslag;* ***Röda rutor (2x2 km):*** *flygbildstolkning av småbiotoper som syns i flygbild samt fältinventering av blommande träd och buskar. Inom denna ruta ligger även standardrutten från Svensk Fågeltaxering;* ***Blå ruta (1x1 km):*** *Jordbruksverkets övervakning av småbiotoper i fält, exkl. blommande träd och buskar.*

## 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,[18] 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. Samtliga rapporter finns länkade till på www.regionalmiljöövervakning.se (Småbiotoper).

Under 2026 görs en utvärdering med fokus på att förbereda för relevanta analyser utifrån länsstyrelsernas behov, bland annat genom att arbeta vidare med de analyser som gjorts tidigare. Det kommer också vara viktigt att visa på hur delprogrammet kan bidra med kunskap om rumsliga aspekter för effektivt arbete med åtgärder i NRF.

Övervakningen kommande programperiod kommer preliminärt att pågå 2027–2032, men är beroende av en stabil regional och/eller nationell finansiering. Utvärderingar, resultatsammanställningar och utveckling av interaktivt verktyg för egna uttag av resultat kommer att kräva särskilda medel.

[18] Miljödata MVM - Start

## Kostnader

Preliminär planerad budget för övervakning och utvärdering är 50 000 kr/år för Västmanlands län. Det är samma belopp för samtliga deltagande län, och samma belopp som för föregående programperiod.

Tabell 4. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Småbiotoper i åkerlandskapet* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 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 kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar samt från Naturvårdsverket för flygbildstolkningens standardutlägg. Finansiering för utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma, hitintills från i huvudsak Naturvårdsverket och SLU.

Den samverkansåtgärd som drivits av RUS inom Miljömålsrådet om ekologiskt funktionell grön infrastruktur lyfter Remiil småbiotoper som en viktig kunskapskälla för målnivåer och indikatorer för ekologiskt funktionella landskap inom både miljömålsarbetet och NRF gällande främst variationsrikedom respektive värdefulla brynmiljöer.

Diskussioner om samordning med nationell miljöövervakning och möjligheter till nationell finansiering och eventuell utveckling av delprogrammet med anledning av NRF kommer att lyftas med nationella myndigheter.

# 5. Programområde Våtmarker



## 5.1. Allmänt om programområdet

Övervakningen inom programområde Våtmarker är nära kopplad till miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*, t.ex. preciseringarna om våtmarkstypernas utbredning, gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter samt bevarande av natur- och kulturmiljövärden i ett landskapsperspektiv. Våtmarksövervakningen har även beröringspunkter med miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*.

Inom programområde Våtmarker återfinns de delprogram som är helt inriktade på våtmarker, inkluderande bl.a. myrar, sumpskogar och våtmarksstränder vid sjöar och vattendrag. Liksom skogen och jordbruksmarken övervakas våtmarkerna delvis även inom programområde Landskap, eftersom framför allt delprogrammet Häckande fåglar men även Floraövervakning också berör våtmarker.

### 5.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

Under förra programperioden deltog Länsstyrelsen i Västmanlands län i två gemensamma delprogram inom programområdet: **Vegetation och ingrepp i våtmarker** (Remiil våtmarker) samt **Rikkärr**. Det är Länsstyrelsens avsikt att fortsätta med dessa, då vår strategi inom detta program är att, i samverkan med Naturvårdsverket och andra länsstyrelser, bedriva bred miljöövervakning med huvudfokus på naturtyper snarare än på arter.

### 5.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen avser, liksom föregående period, att delta i de gemensamma delprogrammen Rikkärr samt Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker). 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.

### 5.1.3 Övrig uppföljning

Den nationella miljöövervakningen inom detta programområde omfattar två delprogram. Den **satellitbaserade våtmarksövervakningen** syftar till att upptäcka vegetationsförändringar inom våtmarker genom analys av satellitbilder. Data används bland annat för uppföljningen av tillståndet inom skyddade områden och bevarandestatus för naturtyper och arter enligt EU:s habitatdirektiv.

Inom delprogrammet **Klimatrelaterad våtmarksövervakning**, övervakas palsmyrar, i synnerhet utvecklingen hos palsarnas (kullar av torv som innehåller en iskärna) area och volym. Denna verksamhet berör dock naturligtvis inte Västmanlands län.

Inom NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) följs landskapets och olika naturtypers tillstånd och förändringar, däribland myrar och andra våtmarksmiljöer.

Även övervakningen inom Svensk Fågeltaxering (programområde Landskap) berör i viss mån olika typer av våtmarker, framför allt genom standardrutterna och sjöfågelrutterna.

Inom uppföljningen av skyddade områden följer Länsstyrelsen upp vissa parametrar i myrar, bland annat utvecklingen hos träd- och buskskikt, förekomst av typiska arter, täckningsgrad av negativa indikatorarter m.fl. Inom ett särskilt åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper görs uppföljning av utvecklingen i de rikkärr som restaurerats och sköts utanför skyddade områden.[19]

## 5.2. Delprogram Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)*

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen för våtmarker regionalt för att få information till prioriterade inriktningar för regional miljöövervakning. För våtmarker innebär det:

[19] https://www.naturvardsverket.se/publikationer/5600/atgardsprogram-rikkarr

- preciseringar om våtmarker i miljökvalitetsmålen,
- relevanta artiklar i naturrestaureringsförordningen (NRF),
- effekter av styrmedel kopplade till våtmarksåtgärder och bevarande av våtmarker.

Det övergripande syftet är att bedriva miljöövervakning av våtmarker i ett landskapsperspektiv med målnivåer och indikatorer för grön infrastruktur och ekologiskt funktionella landskap i fokus.

## Förväntade resultat

Delprogrammet samlar in stora mängder data och det finns många möjligheter att göra olika typer av analyser som svar på efterfrågade resultat inom den regionala miljöövervakningens prioriterade inriktningar, exempelvis genom skattningar, sambandsanalyser och extrapoleringar. Resultat som tagits fram hitintills presenteras på hemsidan www.regionalmiljöövervakning.se (Vegetation och ingrepp i våtmarker).

Det går att göra resultatsammanställningar per län, men med dagens finansiering blir de för många variabler troligen inte statistiskt hållbara. För att få statistiskt hållbara resultat behöver de oftast redovisas för större regioner. För våtmarker har en regionindelning med utgångspunkt från myrtypsregioner testats för resultatpresentationer från det första inventeringsvarvet 2009–2014. Fler relevanta regionindelningar för resultatpresentationer behöver undersökas. En ökad finansiering för att få ett större stickprov skulle ge möjligheter till resultat även på länsnivå.

Exempel på resultat från **skattningar** för att visa tillstånd och trender:

- indikatorer för ingrepp i våtmarker:
  - längd linjära ingrepp (per areaenhet),
  - area påverkad myr (per areaenhet),
  - storlek hos förändring orsakad av ingrepp (per tidsenhet),
- typiska arter,
- täckning brun- och vitmossor,
- trädtäckning och busktäckning,
- arealer av olika typer av våtmarker inklusive livsmiljötyper,
- olika typer av mått för grön infrastruktur/konnektivitet.

Exempel på resultat som kan tas fram med hjälp av **sambandsanalyser**:

- Förklarande landskapsdata till fågelindikator inom miljömålsuppföljning samt eventuellt till resultat från Svensk Dagfjärilsövervakning,
- Rumsliga aspekter kopplat till NRF och miljömålsuppföljningen som i vilka marker och landskap livsmiljötyper är i gott tillstånd eller ej, var det finns störst möjligheter att återskapa livsmiljötyper genom restaurering och i vilka typer av landskap det finns störst möjlighet att återskapa ekologiskt funktionella våtmarkslandskap,

- Rumsliga aspekter som vilka typer av våtmarker som växer igen och/eller tappar i kvalitet och i vilka typer av landskap,
- Tröskelvärden för våtmarksarters krav på landskapet, i första hand areal och kvalitet på våtmarker inom ett landskapsavsnitt,

Exempel på möjlig **extrapolering** av data:

- ”Träningsdata” till kartunderlag om kvalitet i våtmarker i kombination med heltäckande information om våtmarker.

## Bakgrund och strategi

Delprogrammet vegetation och ingrepp i våtmarker startade som ett utvecklingsprojekt i samarbete mellan länsstyrelser och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) våren 2007. Det första inventeringsvarvet genomfördes 2009–2014. Därefter har ytterligare två inventeringsvarv, 2015–2020 och 2021–2026, genomförts. Vartannat varv körs fältinventering, och vartannat varv flygbildstolkningen.

Anledningen till samarbetet med SLU är att få hjälp med design av övervakningen för att få ett representativt stickprov, en kvalitetssäkrad och enhetlig datainsamling samt kvalitetssäkrad datalagring och datavärdskap. Samarbetet ger även möjligheter till vetenskapligt förankrade analyser av data.

Resultaten från delprogrammet kan bidra till uppföljningen av de regionala miljömålen för *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*, särskilt preciseringar om ekosystemtjänster, återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter, gynnsam bevarandestatus och hotade arter och återställda livsmiljöer. Den regionala miljöövervakningen kompletterar den övervakning av våtmarker som görs nationellt och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

Det finns nu också möjligheter att koppla delprogrammet till miljöövervakningen som krävs inom NRF samt de rumsliga aspekter av biologisk mångfald som krävs för att uppnå de övergripande mål som finns där om livsmiljöer kopplat till landskap, våtmarksekosystem och grön infrastruktur (artikel 4). Delprogrammet bör därför vara aktuellt att se över för nationell finansiering och eventuell vidareutveckling.

## Objekturval

Datainsamlingen utgår ifrån en stickprovsdesign med ett representativt urval av landskapsrutor med storleken 3 x 3 kilometer. 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. I inventeringsvarvet 2021–2026 har sju län ingått (Örebro, Västmanlands, Södermanlands, Uppsala, Stockholms, Kronobergs och Dalarna län). Under de första två inventeringsvarven, 2009–2014 och 2015–2020, var det enbart Mälardalslänen som ingick.

## 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 för analysarbete.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Under perioden 2009–2014 bestod resultaten från delprogrammet i huvudsak av data från fältprovytor som hade lagts ut med stöd av flygbildstolkning av myrmark. Under 2015–2020 gjordes en detaljerad flygbildsinventering av våtmarker i landskapsrutorna enligt en ny och noggrannare metodik som också innefattar fler våtmarkstyper. Flygbildstolkningen blir då både ett underlag för utlägg av provytor och en fristående datakälla som ger information om utbredning av våtmarkstyper, träd- och busktäckning samt olika typer av ingrepp i våtmarkerna.

Genom att kartera ingrepp samt träd- och busktäckning även i äldre flygbilder kan vi visa på utvecklingen från 1980-talet fram till idag. Detta har hitintill testats inom utvärderingsprojekt.

År 2021–2026 har fältinventering genomförts på motsvarande sätt som 2009–2014, men denna gång i samtliga våtmarkstyper, inte bara i myrar. Det nya varvet 2027–2032 blir det återigen flygbildstolkning. Inför nästa fältinventeringsvarv, planerat till 2033–2038, behöver vi utvärdera vilka typer av våtmarker som är mest relevanta att besöka i fält.

Sammanställning av inventeringsvarv, genomförda och planerade:

- 2009–2014 – fält (delvis flygbild),
- 2015–2020 – flygbild,
- 2021–2026 – fält,
- 2027–2032 – *flygbild*,
- 2033–2038 – *fält*,
- *Och så vidare.*

Inventeringarna var under det första varvet samordnade med NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige) fältinventeringar och fältprovytorna slumpades då ut inom 5x5 kilometers stora landskapsrutor. Under var två och varv tre minskades landskapsrutan till 3x3 kilometer. Sedan 2015 finns en egen organisation för genomförandet av Remiil våtmarker. Datainsamlingen är numera samordnad med bland annat övriga delprogram inom Remiil och med regional miljöövervakning av rikkärr. Metodbeskrivning och rapporter finns på hemsidan för Regional Miljöövervakning.[20]

[20] Vegetation och ingrepp i våtmarker - Regional miljöövervakning

## 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,[21] 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. Samtliga rapporter finns länkade till på www.regionalmiljöövervakning.se (Vegetation och ingrepp i våtmarker).

Under 2026 görs en utvärdering med fokus på att förbereda för relevanta analyser utifrån länsstyrelsernas behov, bland annat genom att arbeta vidare med de analyser som gjorts tidigare. Det kommer också vara viktigt att visa på hur delprogrammet kan bidra med kunskap om rumsliga aspekter för effektivt arbete med åtgärder i NRF.

Övervakningen kommande programperiod kommer preliminärt att pågå 2027–2032, men är beroende av en stabil regional och/eller nationell finansiering. Utvärderingar, resultatsammanställningar och utveckling av interaktivt verktyg för egna uttag av resultat kommer att kräva särskilda medel.

## Kostnader

Preliminär planerad budget för övervakning och utvärdering är 50 000 kr/år för Västmanlands län. Det är samma belopp som för föregående programperiod.

Tabell 5. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Vegetation och ingrepp i våtmarker* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 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 kommer från anslaget för regional miljöövervakning. Vissa länsstyrelser nyttjar även möjligheten att använda medel för våtmarksåtgärder då data från Remiil våtmarker kan användas som referensdata till vad åtgärderna får för effekter på landskapsnivå. Finansiering för utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma, hitintills från i huvudsak Naturvårdsverket och SLU.

Diskussioner om samordning med nationell miljöövervakning och möjligheter till nationell finansiering och eventuell utveckling av delprogrammet med anledning av NRF kommer att lyftas med nationella myndigheter.

[21] Miljödata MVM - Start

# 5.3. Delprogram Rikkärr*

## Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen av den biologiska mångfalden samt vegetationsförändringar i rikkärr 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 ska kunna analyseras tillsammans med data från uppföljningen av skyddade områden. Insamlade data ska också kunna användas för att analysera utvecklingen på nationell nivå samt som ett underlag för utvärderingen av art- och habitatdirektivet på biogeografisk nivå. Miljöövervakningen av rikkärr levererar data om förändringar i artrikedomen och vegetationen samt förbuskning.

## Bakgrund och strategi

Rikkärren är de artrikaste våtmarkerna och utgör livsmiljö för en rad olika hotade arter.[22] De förekommer i hela landet men det finns stora regionala skillnader i naturförhållanden och markanvändning som gör att de är vanligare i vissa delar av landet. Rikkärren är idag ovanliga i landskapet vilket gör att de är svåra att fånga in i den miljöövervakning som sker på nationell nivå. De stora regionala skillnaderna visar på ett behov av att följa rikkärren på regional nivå.

Samordning med annan våtmarksövervakning, till exempel uppföljning av myrar i skyddade områden,[23] delprogrammet Vegetation och ingrepp i våtmarker,[24] samt nationella övervakningen inom Satellitbaserade våtmarksövervakningen[25] bör även beaktas. På nationell nivå samlar Riksskogstaxeringen vid Sveriges lantbruksuniversitet[26] in data om rikkärr för hela landet. Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS)[27] har numera ett övervakningsprogram för fjällen[28] där rikkärr ingår och för närvarande utvecklar de ett övervakningsprogram för våtmarker där rikkärr är tänkta att ingå. Under åren 2003–2020 hade NILS ett annat upplägg men i de data som de då samlade kan det gå att få ut information om rikkärr på nationell nivå.

[22] SLU Artdatabanken 2026. Rödlistade arter i Sverige 2025. Sveriges lantbruksuniversitet. SLU Artdatabanken rapporterar 37.
[23] Uppföljning i skyddade områden – Naturvårdsverket
[24] Vegetation och ingrepp i våtmarker - Regional miljöövervakning – Länsstyrelserna
[25] Miljöövervakningens programområde Våtmark
[26] Riksskogstaxeringen – Sveriges lantbruksuniversitet
[27] NILS – Sveriges lantbruksuniversitet
[28] Inventering av fjällen – Sveriges lantbruksuniversitet

Sedan 2021 samordnas inventeringarna med projektet Regional miljöövervakning i landskapsrutor (Remiil)[29] som leds av Institutionen för ekologi vid Sveriges lantbruksuniversitet. Inventeringar sker årligen i en 6-årig cykel.

Delprogrammet har koppling till miljökvalitetsmålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*[30] och kan användas som underlag i den regionala årliga uppföljningen. Data kan också användas vid rapportering av Artikel 17 i Art- och habitatdirektivet.

## Objekturval

Varje länsstyrelse gör ett slumpvist urval om 28 objekt ur länets population av avgränsade rikkärr. Populationen kan vara framtagen genom inventeringar inom ramen för *Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr*.[31] Länets kända rikkärr utanför skyddade områden delas in i fyra storleksklasser (kvartiler) och i varje storleksklass slumpas sju rikkärrsobjekt ut för att få ett representativ urval med en jämn storleksfördelning. Tanken bakom att endast välja ut oskyddade rikkärr är att de skyddade följs genom uppföljning av skyddad natur. Efter det ursprungliga urvalet kan objekt ha blivit skyddade. De har dock fortsatt att ingå i miljöövervakningen för att inte bryta tidsserien.

## Kvalitetssäkring

Inventeringen inom delprogrammet följer övervakningsmanualen för rikkärr.[32] Till denna finns fältinstruktioner och fältblanketter.

Länsstyrelserna har utvecklat ett fältstöd för mobila enheter där data blir kvalitetssäkrade och validerade i ett tidigt skede. Arbete pågår inom länsstyrelserna med att ta fram ett handläggarstöd för planering, genomförande och validering av inventeringen. Detta kommer att bli klart under början av programperioden.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Övervakningsmanualen *Undersökningstyp Rikkärr*[32] inklusive bilagor uppdaterades och godkändes 2017. Inventeringsmetodiken är till stora delar liknande den som används för flera av målindikatorerna i uppföljningen av myrar inom skyddade områden.[33]

För objekten samlar inventeraren in information om negativ påverkan, åtgärder, hävd och invasiva arter. I provytorna bedömer inventeraren täckningsgraden av brunmossor, vitmossor, spjutmossa och skogsarter, noterar förekomst av typiska

[29] Regional miljöövervakning i landskapsrutor (Remiil) - småbiotoper, gräsmarker och våtmarker | slu.se
[30] Sveriges miljömål
[31] Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr – inklusive arterna gulyxne *Liparis loeselii* (NT), kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäcka *Cochilcopa nitens* (EN). Naturvårdsverket. Rapport 5601.
[32] Undersökningstyp Rikkärr,version1:4, 2017-05-29 Programområde Våtmark, Handledning för miljöövervakning
[33] Götbrink, E. och Haglund, A. (red.) 2010. Manual för uppföljning i myrar i skyddade områden. Version 4.0. Naturvårdsverket. Diarienummer: 310-5279-05.

arter, mäter vegetationshöjden och noterar högvuxna arter, samt för fem av provytorna gör en inventering av träd- och buskskiktet i en större yta.

## Datahantering/datalagring

Delprogrammet ingår i Datavärdskap Naturdata: arter och landskap vid Sveriges lantbruksuniversitet.[34] Länsstyrelserna lagrar kvalitetssäkrade data i Naturvårdsdatabasen[35] och levererar därifrån till datavärden.

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering av delprogrammet pågår. Tidigare har länsstyrelserna i Dalarnas och Örebro län utvärderat sina data från det första inventeringsdrevet.[36] I utvärderingen uppskattade de den statistiska styrkan för parametrarna. Övervakningsmanualen reviderades därefter 2017. Utföraren av inventeringen sammanfattar årligen inventeringen i en enklare rapport.

## Tidplan

Inventering sker i normalfallet i ett 6-årigt omdrev där de 28 objekten är uppdelade i 4–5 objekt per år. Det är även möjligt att ha ett 12-årigt omdrev och i så fall dela upp objekten på ett lämpligt antal tillfällen utifrån det.

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

## Kostnader

Kostnaden för programmets projektledning, utveckling och support uppskattas totalt till 50 000 kr per år under perioden. Dessa medel har tidigare täckts av Naturvårdsverket, men framtiden är osäker kring denna finansiering.

För deltagande län som inventerar med ett 6-årigt omdrev uppskattas kostnaden för inventering genom Sveriges lantbruksuniversitet till 33 000 kr per län och år (se tabell nedan).

Tabell 6. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Rikkärr* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 33 000 kr | 33 000 kr | 33 000 kr | 33 000 kr | 33 000 kr | 33 000 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Dalarnas län ansvarar för projektledning av delprogrammet. Fältarbetet samordnas med andra inventeringsverksamheter inom Remiil vid Sveriges lantbruksuniversitet.

[34] Datavärdskap Naturdata – Sveriges lantbruksuniversitet
[35] Naturvårdsdatabasen – Länsstyrelserna
[36] 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.

# 6. Programområde Landskap



## 6.1. Allmänt om programområdet

Inom programområde Landskap finns delprogram som spänner över flera naturtyper och miljöer och därför inte passar in under de mer specifika programområdena Skog, Jordbruksmark och Våtmarker. Delprogrammen har sinsemellan varierande inriktning, från övervakning av fåglar, dagfjärilar, fladdermöss och kärlväxter till uppföljning av övergripande förändringar i naturmiljön, exempelvis exploatering av strandmiljöer och förändringar i årstidsväxlingarnas tidpunkt.

Genom sin spännvidd bidrar övervakningen inom programområdet till uppföljningen av flera miljökvalitetsmål, framför allt *Myllrande våtmarker*, *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Övervakningen bidrar även i viss mån till uppföljningen av *Begränsad klimatpåverkan* och *Levande sjöar och vattendrag*.

### 6.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

När den regionala miljöövervakningen byggdes upp under 1990-talet koncentrerades mycket av övervakningen till fyra utvalda så kallade representativa områden. Punktrutterna inom delprogrammet *Häckande fåglar* finns fortfarande kvar från detta upplägg, även om ett av områdena i Heby kommun har utgått. Länsstyrelsens inriktning har sedan 2009 varit att så långt möjligt bedriva övervakning i samverkan med andra län och med den nationella miljöövervakningen. Det ger bättre möjligheter att jämföra utvecklingen i länet med andra områden och bidrar till en kostnadseffektiv användning av medlen. Detta är viktiga skäl till att Länsstyrelsen deltar i de gemensamma

delprogrammen *Exploatering av stränder*, *Fenologi – Naturens kalender*, *Häckande fåglar* och *Insjöfåglar*, samt i en regional förtätning av den nationella *dagfjärilsövervakningen*.

De begränsade resurserna innebär samtidigt att vissa delprogram sällan ger resultat på länsnivå. Detta är problematiskt, inte minst för den regionala miljömålsuppföljningen. Samverkan med ideella föreningar och enskilda volontärer är därför en viktig del av övervakningsstrategin inom Landskap. Särskilt viktig är floraövervakningen, där länets botaniska förening har det operativa ansvaret, och övervakningen av häckande fåglar, där Länsstyrelsen samverkar med Västmanlands ornitologiska förening. Flera av delprogrammen är beroende av ideella inventerare som vi inte har möjlighet att betala ut ersättning till, trots deras stora insatser till miljöövervakningen.

Möjligheten att använda insamlade data för uppföljning av miljömåls-indikatorer vägs också in i Länsstyrelsens prioriteringar. För flera av delprogrammen inom programområdet finns utvecklade eller föreslagna miljömålsindikatorer, särskilt för Häckande fåglar.

### 6.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Läget inom programområdet är i stort sett detsamma som under föregående programperiod när det gäller de ingående delprogrammen, men de ekonomiska förutsättningarna är sämre. Länsstyrelsen fortsätter att prioritera samarbetet med Svensk Fågeltaxering inom delprogrammet **Häckande fåglar**. Den regionala tidsserien från övervakningen är närmare 30 år lång och utgör en stabil grund för fortsatt uppföljning. Även övriga delprogram genomförs i samverkan med andra aktörer och län, inte minst **Insjöfåglar**, som täcker de stora sjöarna Mälaren och Hjälmaren.

**Floraövervakningen** inom floraväktarverksamheten är formellt inget gemensamt delprogram, men bedrivs i hela landet med gemensam metodik. Inom **Dagfjärilsövervakning** och **Fenologi** medverkar Länsstyrelsen som regional koordinator i nationella verksamheter för att öka datainsamlingen i länet. Alla tre verksamheterna bedrivs med relativt begränsade medel.

Slutligen innehåller programområdet också det gemensamma delprogrammet **Exploatering av stränder**, som bedrivs samlat för hela Sverige och ger enhetliga data till en låg kostnad.

### 6.1.3 Övrig uppföljning

NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) är ett centralt program inom den nationella landskapsövervakningen. Sedan starten 2003 har det omfattat olika landmiljöer som skog, jordbruksmark, våtmarker, stränder, fjäll och bebyggda områden. Inventeringen kombinerar flygbildstolkning och fältinventering. Programmet har utvecklats över tid och fokuserar nu på att följa tillståndet i olika naturtyper.

En annan viktig del av den nationella landskapsövervakningen är Svensk Fågeltaxering. Här finns också ett omfattande samarbete med den regionala miljöövervakningen inom delprogrammet *Häckande fåglar*. Till program-området hör även nationell övervakning av fåglar genom fågelräkning och ringmärkning vid Ottenby, sträckfågelräkning vid Falsterbo samt Svensk Sjöfågelinventering, som i viss utsträckning berör Västmanlands län.

Därutöver drivs även Svensk Dagfjärilsövervakning med finansiering från den nationella miljöövervakningen. Länsstyrelsen samarbetar med den nationella verksamheten inom delprogrammet Dagfjärilar (se nedan).

Uppföljning av naturtyper och arter inom skyddade områden bedrivs inom ett särskilt program. Vissa delar är obligatoriska för samtliga län och uppföljningen är anpassad till olika naturtyper och arter. Dessa delar beskrivs kortfattat under respektive programområde.

Samtliga länsstyrelser har även en kontaktperson för artdata som deltar i nätverket *Samverkan om artdata*. Syftet med nätverket är att samordna länsstyrelsernas arbete med inrapportering och användning av artdata inom olika verksamheter. SLU Artdatabanken är datavärd för artdata som samlas in via bland annat regional miljöövervakning.

## 6.2. Delprogram Dagfjärilar



### Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa populationsutvecklingen hos äkta dagfjärilar och bastardsvärmare. Detta för att upptäcka förändringar i artsammansättning, utbredning och populationsstorlek, och därigenom kunna dra slutsatser om förändringar i fjärilarnas livsmiljöer.

## Förväntade resultat

Dagfjärilsövervakningen ger trender för beståndsutvecklingen hos flera fjärilsarter, framför allt de vanligast förekommande. Detta möjliggör uppföljning av fjärilsfaunans förändringar över tid och, för vissa arter, kopplingar till förändringar i markanvändning och klimatförhållanden.

## Bakgrund och strategi

Fjärilar är användbara som indikatorer på miljöförändringar eftersom de har korta generationstider och reagerar snabbt på förändringar i klimat och andra miljöförhållanden. Dagfjärilar är också en relativt lättöverskådlig organismgrupp som många naturintresserade kan känna igen och inventera. Gruppen lämpar sig därför väl för övervakning som bygger på frivilliga insatser.

År 2009 genomförde Länsstyrelsen, i samarbete med bl.a. Entomologiska föreningen i Dalarna och Västmanland, ett pilotprojekt med dagfjärils-inventering på slingor med hjälp av frivilliga.[37] Sedan dess har övervakning på slingor och punkter genomförts årligen i länet. Den regionala övervakningen utgör en del av den nationella dagfjärilsövervakningen, som sedan 2010 samordnas av Svensk Dagfjärilsövervakning, Lunds universitet.

Dagfjärilsövervakningen ger underlag till miljömålsindikatorn *Fåglar och fjärilar i odlingslandskapet*, där indikatorn visar populationsutvecklingen för de tolv svenska gräsmarksfjärilar som ingår i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar. Indikatorn följer främst upp miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* och är även viktig för uppföljningen av *Ett rikt växt- och djurliv*.[38] Data från dagfjärilsövervakningen används för att beräkna populationsindex och trender för både indikatorerna och enskilda arter.

Sedan 2012 räknar Svensk Dagfjärilsövervakning, i likhet med Svensk Fågeltaxering, årligen ut sammanvägda index för populationsutveckling, dels för de 12 svenska arter som finns med i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar (samma som ovan nämnda miljömålsindikator), dels för de 20 mest rapporterade arterna. Sedan 2015 räknas index även ut för ytterligare två indikatorer: *fjärilar i jordbruksmiljöer* och *fjärilar i skogsmarker*.[39] I takt med att data ackumulerats har det blivit möjligt att ta fram trender för indikatorer och för enskilda arter även på regional nivå.

En av de arter som rapporterats inom dagfjärilsövervakningen i länet, väddnätfjäril, är förtecknad i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet och fridlyst enligt 5 a § artskyddsförordningen (2007:845). Med art- och habitatdirektivet följer bl.a. att medlemsländerna är skyldiga att övervaka och följa upp bevarandestatusen hos de listade arterna.

[37] Söderström, N. 2010. Dagfjärilsövervakning 2009 – En förstudie inom regional miljöövervakning. Länsstyrelsen i Västmanlands län, Rapport 2010:09.
[38] Fåglar och fjärilar - Sveriges miljömål
[39] Svensk Dagfjärilsövervakning, Årsrapport 2025; sebms_2025_korr.pdf

## Objekturval

Slingor och punkter har lagts ut av de frivilliga inventerarna med utgångspunkten att de ska täcka flera naturtyper och vara lättillgängliga. Inventeringslokalerna är därmed subjektivt valda och data kan därför inte betraktas som helt representativa. Slingor och punkter är dock relativt väl spridda geografiskt och mellan olika naturtyper. År 2024 inventerades sju slingor och 29 punkter i länet.

År 2015 tillkom, på initiativ av frivilliga dagfjärilsinventerare, 29 punkter i Hälleskogsbrännan, det stora område i centrala delen av länet som brann sommaren 2014. Syftet var att följa hur dagfjärilsfaunan utvecklas i takt med att vegetationen återkommer i det brända landskapet. Resultaten från det första årets övervakning har redovisats i en rapport.[40]

## Kvalitetssäkring

Inventeringsdata granskas av Svensk Dagfjärilsövervakning och, i förekommande fall, av Artportalens validerare.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Metodiken för slinginventering följer övervakningsmanualen *Dagaktiva fjärilar*.[41] Metodiken för punktinventering är inte beskriven som övervakningsmanual inom miljöövervakningen, men beskrivs bl.a. på Svensk Dagfjärilsövervaknings hemsida.[42]

## Datahantering/datalagring

Fältprotokoll registreras i databasen hos Svensk Dagfjärilsövervakning vid Lunds universitet och ingår numera i det datavärdskap för artdata som universitetet ansvarar för. Inventerarna rapporterar även många observationer direkt till Artportalen, där de lagras, granskas och tillgängliggörs enligt ordinarie rutiner.

## Utvärdering och rapportering

Sedan 2010 ger Svensk Dagfjärilsövervakning årligen ut en rapport över årets verksamhet på nationell nivå.[43] Svensk Dagfjärilsövervakning har också gjort en analys av data från övervakningen i Västmanlands län åren 2009–2024. Länsstyrelsen avser att under denna programperiod sammanställa resultaten från denna analys i en rapport.

## Tidplan

Inventering på varje slinga och punkt genomförs enligt planen årligen under olika delar av fjärilssäsongen, minst tre gånger per säsong.

---

[40] Eriksson-Lindgren, G. 2016. ”Där ingen kunde tro att någon kunde bo”. Svensk Dagfjärilsövervakning, Årsrapport 2015
[41] Undersökningstyp: Dagaktiva fjärilar
[42] Metoder | Svensk Dagfjärilsövervakning
[43] Årsrapporter | Svensk Dagfjärilsövervakning

### Kostnader

På grund av begränsade medel inom regionala miljöövervakning kan inga resurser avsättas till detta delprogram. Vid ökad budget eller alternativa finansieringslösningar kan medel omfördelas till delprogrammet. Möjliga användningsområden inkluderar kurser för nya medlemmar, informations-möten, databearbetning eller upphandling av regionala rapporter.

Tabell 7. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Dagfjärilar* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Svensk Dagfjärilsövervakning är ett nationellt miljöövervakningsprogram som drivs i samarbete mellan Naturvårdsverket, Lunds universitet, Artdatabanken, Sveriges Entomologiska Förening samt deltagande länsstyrelser. Projektledning och datahantering sker vid Lunds universitet och finansieras av den nationella miljöövervakningen.

## 6.3. Delprogram Exploatering av stränder*

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa hur exploateringen av landets stränder förändras.

### Förväntade resultat

Delprogrammet levererar ett mått på exploateringen av stränder som är likvärdigt geografiskt och kan följas över tid. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader, vägar och järnvägar. Karteringen har utförts 2013, 2018 och 2023.

Resultaten består av kartskikt och statistik som visar graden av exploatering i strandzonerna och hur exploateringen förändras över tid. Kartskikten visar exploaterade ytor inom tre zonbredder: 30, 100 och 300 meter. Resultaten redovisas separat för fastlandskust, havsöar, sjöar, breda vattendrag och smala vattendrag.

Resultaten kan bland annat användas:

- som underlag vid översiktsplanering,
- som stöd vid handläggning av strandskyddsärenden,
- som underlag vid områdesskydd,
- som underlag vid miljömålsuppföljning,
- för EU-rapportering som avser livsmiljötyper i strandzonen.

## Bakgrund och strategi

I Sverige omfattas större delen av stränderna av strandskydd. Dessutom är ungefär 16 procent av stränderna inom 100 meter från strandlinjen skyddade genom nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden och biotopskyddsområden.[44] Trots detta är exploateringen betydande längs vissa stränder. Ökad exploatering kan skada livsmiljöer för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som stränderna ger oss. Det finns därför behov av att följa utvecklingen av exploateringen.

Med bakgrund av detta startade Länsstyrelserna ett uppföljningsprogram för att få en bättre bild av hur exploateringen längs Sveriges stränder ser ut och förändras. Stommen i metoden utvecklades 2012 av länsstyrelserna i samarbete med Metria.[45] Metoden utvecklades först för kustzonen och vidareutvecklades sedan för att även omfatta sötvattenstränder. Sedan år 2018 analyserar vi alla stränder samtidigt eftersom det förenklar arbetet.

Fyra rikstäckande analyser av strandexploatering har hittills utförts:

- Exploatering i kustzonen 2013,[46]
- Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder (2016),[47]
- Exploatering av stränder 2013–2018. Jämförande statistik på läns- och kommunnivå,[48]
- Exploatering av stränder i Sverige 2013–2023,[49]

Metoden ger ett ungefärligt mått på hur exploaterade landets stränder är och resultaten ska därför inte tolkas som exakta arealer. Metodens styrka är i stället att resultaten är jämförbara mellan olika delar av landet och över tid. Det gör det möjligt att följa förändringar mellan uppföljningsåren.

Resultaten från delprogrammet kan användas som underlag vid uppföljning främst av miljömålen *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

## Objekturval

Undersökningen omfattar Sveriges alla stränder inom en 30, 100 och 300-meterszon från strandlinjen.

## Kvalitetssäkring

Eftersom metoden huvudsakligen bygger på kartdata från Lantmäteriet och Trafikverket är kvaliteten på dessa underlag avgörande för resultaten. Historiska data från Fastighetskartan/Topografi 10 finns enbart tillgängliga via SCB som

[44] SCB, 2020. Det strandnära Sverige. Statistik om strandnära markanvändning 2020.MI50SM2301.
[45] Uppföljning av exploatering i kustzonen- rekommenderade geodata och analysmetoder (Törnqvist O, Engdahl A, 2012)
[46] Exploatering i kustzonen 2013. (Engdahl A, Nilsson T, 2014)
[47] Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder. (Kellner O, 2016)
[48] Exploatering av stränder 2013 - 2018. Jämförande statistik på läns- och kommunnivå. (Lundberg C, Nilsson T, 2018)
[49] Exploatering av stränder i Sverige 2013–2023 (Nilsson T, 2023)

sparar ned dessa kartdata årligen. Tidigare har Länsstyrelsen själva sparat dessa dataunderlag, men att spara denna mängd data långsiktigt på ett säkert sätt enbart för denna uppföljning är i längden ohållbart. SCB sparar data på ett standardiserat sätt, vilket försäkrar enhetlig kvalitet på datauttagen.

Både metoden och kartunderlagen har justerats mellan uppföljningsåren. Därför räknas tidigare uppföljningar om vid varje uppföljningstillfälle. På detta sätt försäkrar vi oss om att analyserna är helt jämförbara vilket gör att det går att se förändringen i strandexploatering mellan uppföljningsåren.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Metoden som används i miljöövervakningsprogrammet går ut på att lägga samman befintliga geografiska data för att skapa en indikator som ger ett mått på hur stor andel av strandzonen som är exploaterad. Karteringar har utförts 2013, 2018 och 2023. Alla resultat räknas om vid varje ny uppföljning.

De huvudsakliga underlagen är:

- Lantmäteriets Fastighetskarta/Topografi 10,
- Trafikverkets nationella vägdatabas (NVDB),
- Lantmäteriets hydrografi i nätverk (vidarebearbetad av statistiska centralbyrån, SCB).

Karteringen redovisar resultat i form av ytor och statistik för stränder indelat i fastlandskust, havsöar, sjöar, breda vattendrag och smala vattendrag. För varje strandtyp finns tre bredder på strandzoner: 30 meter, 100 meter respektive 300 meter. De variabler som används för att få ett mått på exploatering är byggnader, vägar och järnvägar. Variablerna kan antas spegla den generella exploateringsutvecklingen samtidigt som de är lätt tillgängliga och väl dokumenterade. De exploaterade ytorna beräknas med hjälp av buffertzoner kring variablerna. Buffertzonen antas ge ett ungefärligt mått på hur stor yta kring variabeln som är påverkad. Samtliga buffertzoner läggs sedan samman till en gemensam yta som får representera den totala exploaterade ytan i strandzonerna.

Metoden finns beskriven mer i detalj i rapporten *Exploatering av stränder i Sverige* 2013–2023.[50] Den saknar än så länge övervakningsmanual.[51]

## Datahantering/datalagring

Delprogrammet saknar datavärd. Data lagras hos Länsstyrelsen nationellt. Ansvariga är Förvaltningsobjekt Natur. Även SCB som utfört den senaste uppföljningen lagrar data, åtminstone tills vidare.

Historiska data från Fastighetskartan/Topografi 10 finns enbart tillgängliga via SCB som sparar ned dessa kartdata årligen. Delprogrammet är därför beroende

[50] Exploatering av stränder i Sverige 2013–2023
[51] Handledning för miljöövervakning

av att SCB utför analyserna fortsättningsvis. Att få tillgång till historiska data vad gäller fastigheter är annars omöjligt.

## Utvärdering och rapportering

Resultaten av uppföljningen sammanställs vid varje omdrev, det vill säga vart femte år.

För att få en bättre bild av tillförlitligheten i den metod som används för att följa exploateringen av stränder i Sverige genomfördes 2024 en utvärdering av den metod som används i delprogrammet.[52] Utvärderingen finansierades med hjälp av bidrag från Naturvårdsverket. Länsstyrelserna anlitade SCB för att genomföra uppdraget. Resurserna för utvärderingen var begränsade och omfattade därför enbart strandtyperna fastlandskust, havsöar, sjöar och breda vattendrag. Smala vattendrag ingick inte. Det gjordes inte heller någon utvärdering av hur väl metoden fungerat på läns- eller kommunnivå utan bara per strandtyp. Det var enbart resultaten från 2023 års kartering i 100 meters strandzon som var med i utvärderingen. Över 80 procent av de ytor som granskades i utvärderingen var korrekt skattade vid samtliga typer av stränder. Vi bedömer därför att metoden som används i miljöövervakningsprogrammet fungerar bra.

På den regionala miljöövervakningens webbsida[53] finns en sammanfattning av delprogrammet och länkar till rapporter och resultat. Resultaten från uppföljningen presenteras i rapportform men även i form av statistik och kartskikt. Via länsstyrelsernas geodatalog nås samtliga GIS-skikt. Statistiken nås via webbapplikationen Länsstyrelsernas statistik i PxWeb.[54] Där kan alla enkelt söka ut:

- strandzonens totala areal,
- areal och andel exploaterad strandzon,
- förändring av exploaterad yta i strandzonen mellan 2013 och 2023.

Statistiken i PxWeb redovisas för tre de zonbredderna indelat i fastlandskust, havsöar, inlandsvatten och samtliga vattendrag. Inlandsvatten omfattar sjöar, breda vattendrag och smala vattendrag. Resultat redovisas för kommuner, län och riket för åren 2013, 2018 och 2023.

Det finns även en kartberättelse där de som inte har tillgång till något GIS-program kan få en inblick i resultaten.

## Tidplan

Programmet har hittills utförts 2013, 2018 och 2023, det vill säga vart femte år. Nästa uppföljning, vilket även inkluderar resultatsammanställning och utvärdering av resultat, är planerad till 2028.

[52] Exploatering av stränder i Sverige. Utvärdering av metod för miljöövervakning
[53] Exploatering av stränder i Sverige - Regional miljöövervakning
[54] PxWeb - välj tabell

### Kostnader

Programmet finansieras med regionala miljöövervakningsmedel som alla län bidrar med. Förra programperioden har kostnaden legat på 25 000 kronor per län vart femte år, men på grund av kostnadsökningar ligger kostnaden under denna programperiod på 30 000 kr per län vart femte år. Därutöver har Naturvårdsverket hittills bidragit med projektledarmedel som under den förra programperioden låg på 20 000 kr per år. Framtiden för denna finansiering är osäker.

Tabell 8. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Exploatering av stränder* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 30 000 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Det gemensamma delprogrammet samordnas och projektleds under den kommande programperioden av Länsstyrelsen i Östergötlands län. Den enda möjliga utföraren för detta delprogram är SCB eftersom det bara är de som har tillgång till äldre fastighetskartor. Samarbete med dem är därför helt avgörande.

## 6.4. Delprogram Fenologi – Naturens kalender*

### Syfte

Syftet med programmet är att följa förändringar i växters fenologiska faser, såsom lövsprickning, blomning, pollenspridning, fruktmognad och höstlövinträde. Programmet mäter olika växttypers respons på rådande klimat i olika delar av Sverige.

### Förväntade resultat

Programmet ska ge kunskap om hur träd och andra kärlväxters växtsäsong förändras på grund av klimatpåverkan och variation i väder. Resultaten kan jämföras med resultat från motsvarande undersökningar under ca 50 år kring sekelskiftet 1900. Underlaget för jämförelser är bäst i södra och mellersta Sverige. Resultat från delar av övervakningen används till miljömålsindikatorn Växternas växtsäsong[55] kopplad till miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan.*[56] Indikatorn presenteras på SLU:s hemsida under Svenska fenologinätverkets[57] verksamhet, där den uppdateras årligen.

[55] Fenologiindikatorer | slu.se
[56] Begränsad klimatpåverkan - Sveriges miljömål
[57] Svenska fenologinätverket | slu.se

## Bakgrund och strategi

Fenologirapporteringen i Sverige bygger främst på frivilliga observatörer, samt på ett antal fältstationer och andra institutioner sedan 2008.

Det regionala gemensamma delprogrammet bidrar till att stärka och förtäta insamlingen av fenologiska data. Det ger bättre underlag för regionala analyser och stärker även den nationella uppföljningen.

Eftersom temperatur och arters respons varierar mellan år och platser behövs ett tätt och geografiskt spritt observationsnät för att kunna följa regionala skillnader i växternas respons på klimatförändringar. Årliga data används för att följa förändringar jämfört med historiska referensvärden, medan längre tidsserier används för att analysera långsiktiga trender.

Fokus ligger på att samla in data till miljömålsindikatorn Växternas växtsäsong. Indikatorn baseras på data från variablerna *Lövsprickning startar* och *Höstlöv startar* för hägg, vårtbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp. I indikatorns fördjupning presenteras variablerna var för sig samt resultat för förändring av blomningstiden för tussilago, vitsippa, sälg och hägg.

Andra möjliga användningsområden för underlaget från programmet kan vara att bidra till kartläggningar av hur biologisk mångfald påverkas av ett förändrat klimat eller kopplingar till pollen-luftföroreningsinteraktioner.

En viktig del av det regionala arbetet är att rekrytera och stödja fenologiobservatörer samt sprida information om fenologi och rapportering. Detta kan ske genom bland annat regionala nyhetsbrev, media, Naturum och andra lokala aktiviteter. Deltagande län ansvarar för kommunikationen och för att vid behov stödja de regionala nätverken av fenologiväktare. Länsstyrelsernas internetbaserade naturutbildning *Naturkunnig*[58] har sedan några år tillbaka en utbildningsdel om fenologi.

Vad gäller intern samverkan sker återkommande distansmöten mellan deltagande län och SLU. Vissa år anordnas också fysiska träffar med Svenska fenologinätverket.

## Objekturval

Svenska fenologinätverket koordinerar ett nationellt nätverk av observatörer. Rapportörer i det regionala rapportörsnätet rapporterar från egenvalda, men för varje art fasta, platser. Även ett antal forskningsstationer och liknande institutioner bedriver fenologirapportering professionellt från ett antal olika platser i landet. Samtliga rapportörer observerar och rapporterar i enlighet med fenologinätverkets fastställda fenologimanual och artspecifika manualer.

I Västmanlands län finns för närvarande sex fenologirapportörer med lika många platser.

[58] Start - Naturkunnig.se

## Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring av data görs av datavärden SLU. Rapporter som avviker på ett misstänkt felaktigt sätt kan plockas bort.

## Undersökning eller övervakningsmanual

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 den fenologimanual som finns tillgänglig på Växtkalendern. [59] 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 projektets hemsida, med 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 övervakningsmanualen *Fenologi – Naturens kalender*, som dock inte är fastställd.

## Datahantering/datalagring

Data tas emot och lagras idag i databas hos SLU. På sikt kan det bli aktuellt att dessa data ska föras över till och ingå i SLU:s datavärdskap för arter och med en större koppling till 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.

## Utvärdering och rapportering

Det görs en årlig utvärdering för underlaget till indikatorn. Vart sjätte år, inför varje programperiods slut, sammanställs också en fördjupad analys av det gemensamma delprogrammet.

## Kostnader

Nationellt uppskattas kostnaden för programmet till 50 000 kr per år under perioden, varav cirka hälften går till SLU (regleras i avtal mellan projektledande län och SLU) och resterande del främst går till lönekostnader för projektledande

[59] Växtkalendern – En del av Naturens kalender

län. Finansiering har hittills kommit från Naturvårdsverket. För deltagande län kostar det inget att vara med, utöver den lagda arbetstiden.

Liksom för Dagfjärilar gäller för Fenologi att vid en höjd årsbudget eller alternativa finansieringsmetoder, kan medel prioriteras till delprogrammet och användas t.ex. för informationsmöten eller kurser för att värva nya medlemmar.

Tabell 9. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Fenologi – Naturens kalender* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Fenologiövervakningen samordnas av Svenska fenologinätverket (SWE-NPN), där Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) är huvudman och datavärd. Inom nätverket samverkar Länsstyrelserna främst med SLU, med även i viss mån andra deltagande organisationer inom Svenska fenologinätverket.

Länsstyrelsen i Örebro län är projektledare för det gemensamma delprogrammet och är kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser, Svenska fenologinätverket och RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet).[60] 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 www.sverigesmiljomal.se. Svenska fenologinätverket ansvarar för att leverera underlag i slutet av varje år för uppdatering av miljömålsindikatorn.

De län som deltagit i det gemensamma delprogrammet perioden 2021–2026 är Västerbotten, Uppsala, Västmanland, Örebro, Södermanland, Jönköping, Kronoberg, Halland, Kalmar och Blekinge.

[60] Startsida - Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet

# 6.5. Delprogram Floraövervakning

## Syfte



Huvudsyftet med floraövervakningen 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 ev. behov av skötsel- eller skyddsåtgärder. Andra syften är att informera berörda markägare och myndigheter om aktuella förekomster, och sprida kunskap hos allmänheten om sällsynta växter och hoten mot dem.

## Förväntade resultat

Floraövervakningen ger kunskap om tillstånd och utveckling hos ett stort antal förekomster av utvalda arter. På längre sikt kan resultaten användas för att bedöma arternas status i länet och om bestånden är stabila, minskar eller ökar.

## Bakgrund och strategi

Floraväktarna är ett ideellt nätverk av botanister och naturintresserade personer som övervakar våra mer sällsynta växter, och verksamheten engagerar ett stort antal människor runt om i landet. Sedan 2005 samordnar Svenska Botaniska Föreningen floraväktarverksamheten på riksnivå.[61] I Västmanlands län samordnar Botaniska Föreningen i Västmanlands län (BFiV)[62] verksamheten sedan 2010, och har rapporteringsskyldighet till Länsstyrelsen och till Svenska Botaniska Föreningen.

Floraövervakningen har kopplingar till flera miljökvalitetsmål, främst *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* samt *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 för något eller några av dessa mål, men i dagens miljömålssystem finns inga indikatorer baserade på växter.

Två av de arter som ingår i länets floraväktarverksamhet, ävjepilört och hällebräcka, är listade i art- och habitatdirektivets bilaga 2 och fridlysta enligt 7 § artskyddsförordningen (2007:845). Flera andra arter är fridlysta enligt 8 eller 9 § samma förordning.

## Objekturval

Det geografiska objekturvalet styrs av de arter som är föremål för flora-övervakning. Arterna är utvalda på grund av att de antingen är nationellt rödlistade[63] eller av regionalt intresse (”länsarter”). De arter som prioriteras högt är framför allt sådana som är nationellt hotklassade (Sårbar, Starkt hotad och

[61] Floraväktarna - Svenska Botaniska Föreningen
[62] Botaniska Föreningen i Västmanlands län
[63] Rödlistade arter i Sverige 2025

Akut hotad) och/eller är sällsynta i länet. Flera rödlistade arter nedprioriteras dock på grund av att de har för många förekomster i länet för att kunna följas.

Länets floraövervakning är för närvarande helt inriktad på kärlväxter, men diskussioner har förts om att även inkludera vissa lättigenkännliga, hotade kryptogamer. Vid tiden för den senaste årsrapporten uppgick antalet registrerade aktiva floraväktarlokaler i länet till totalt 4 617 (varav 557 besöktes under 2025), och antalet registrerade floraväktare till 32. Antalet arter, underarter och småarter som avses ingå i floravärkteriet efter lanseringen av den senaste rödlistan är ännu okänt, men uppgick under förra programperioden till ca 230.

## Kvalitetssäkring

Floraväktarrapporterna granskas av Artportalens validerare och av BFiV:s floraväktarsamordnare.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Metodiken följer och tillämpar övervakningsmanualen *Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter – Floraväktarverksamheten*.[64]

## Datahantering/datalagring

Insamlade data blir publika genom att de läggs in i Artportalen av floraväktarna själva eller av BFiV:s floraväktarsamordnare. I Artportalen finns en särskild applikation för rapportering av resultat från floraväktarverksamheten.

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering av insamlade data avses ske vart femte år, och genomfördes senast 2025.[65] Utvärderingarna publiceras som rapporter i Länsstyrelsens rapportserie, och sprids såväl via Internet som i tryckt form. Dessutom sammanställer BFiV varje år en rapport över årets floraväktarverksamhet.[66]

## Tidplan

Beroende på art och antal förekomster ska utvalda lokaler övervakas mellan varje och vart femte år.

## Kostnader

Beräknad årlig kostnad är 20 000 kr, som utgör ett bidrag till BFiV för att täcka en del av kostnaderna för samordningen av floraväktarverksamheten.

Tabell 10. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Floraövervakning* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 20 000 kr | 20 000 kr | 20 000 kr | 20 000 kr | 20 000 kr | 20 000 kr |

[64] Skyddsvärda och rödlistade kärlväxter - floraväktarverksamheten
[65] Förekomst och övervakning av rödlistade och sällsynta kärlväxter i Västmanlands län 2018–2022
[66] Rapporter Floravärkteri – Botaniska Föreningen i Västmanlands län

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Floraövervakningen samordnas och finansieras på nationell nivå av Svenska Botaniska Föreningen, och på länsnivå av BFiV med ekonomiskt stöd från Länsstyrelsen.

Uppföljning av växtarter sker även inom Natura 2000 och andra skyddade områden. I Västmanlands län finns sju växtarter som omfattas av art- och habitatdirektivets bilaga 2, varav två kärlväxter och fem mossor. Även typiska arter för utpekade naturtyper kan följas upp inom Natura 2000. Uppföljning av växt- och svamparter ingår även i flera åtgärdsprogram för hotade arter. Över 20 sådana arter omfattas eller har omfattats i Västmanlands län, bland annat fältgentiana, mosippa och hällebräcka.

## 6.6. Delprogram Häckande fåglar*



### Syfte

Delprogrammet ska ge information om förändringar i fågelfaunan i länet. Data kan också användas för att ta fram indikatorer som beskriver mer generella förändringar i landskapet och den biologiska mångfalden.

### Förväntade resultat

Data från häckfågelrutterna ger utvecklingstrender för populationer av olika fågelarter, framför allt vanligt förekommande arter. Eftersom metoderna är samordnade med övriga Sverige kan utvecklingen i länet jämföras med andra delar av landet. Genom samordnade eller egna beräkningar kan även trender för miljömålsindikatorer tas fram.

Sådana indikatorer finns framtagna för tre av de nationella miljökvalitets-målen, varav två berör Västmanlands län: *Levande skogar* och *Ett rikt odlingslandskap*. Fågelinventeringarna kan även bidra med intressant underlag till miljömålen *Begränsad klimatpåverkan*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Ett rikt växt- och djurliv* samt *Myllrande våtmarker*.

## Bakgrund och strategi

Häckfågeltaxering har bedrivits i Sverige sedan 1970-talet och ingår i den nationella miljöövervakningen genom Svensk Fågeltaxering. Det gemensamma regionala delprogrammet *Häckande fåglar* omfattar Svensk Fågeltaxerings standardrutter och ingår i samtliga läns regionala miljöövervakning. Det är Svensk Fågeltaxerings **standardrutter** som ingår i det gemensamma delprogrammet men i Västmanlands län kompletteras dessa med **sommarpunktrutter** och **nattrutter**, bl.a. för att öka möjligheten att göra utvärderingar på regional nivå.

Standardrutterna är utlagda av Svensk Fågeltaxering över hela Sverige. Sommarpunktrutterna har ursprungligen lagts ut av Länsstyrelsen som en fristående regional övervakning, men fungerar nu som en förstärkning av standardrutterna. Data från de båda ruttyperna kan analyseras tillsammans.

Sommarpunktrutterna har lång kontinuitet och är utlagda så att olika landskaps- och naturtyper i länet är väl representerade. De utgör därför ett värdefullt komplement till standardrutterna. Nattrutterna kompletterar genom att ge bättre underlag för arter som är otillräckligt representerade i standard- och sommarpunktrutterna.

## Objekturval

Sveriges 716 standardrutter är utlagda i ett regelbundet mönster över hela landet för att ge ett systematiskt och representativt stickprov av landets naturmiljöer. I Västmanlands län ligger åtta standardrutter, plus en som delas med Örebro län (se Figur 2 på nästa sida). Även utlägget av nattrutterna följer en gemensam modell för att fördela dem jämnt över landet inom samma rutnät som standardrutterna. I Västmanlands län övervakas samtliga nio nattrutter.

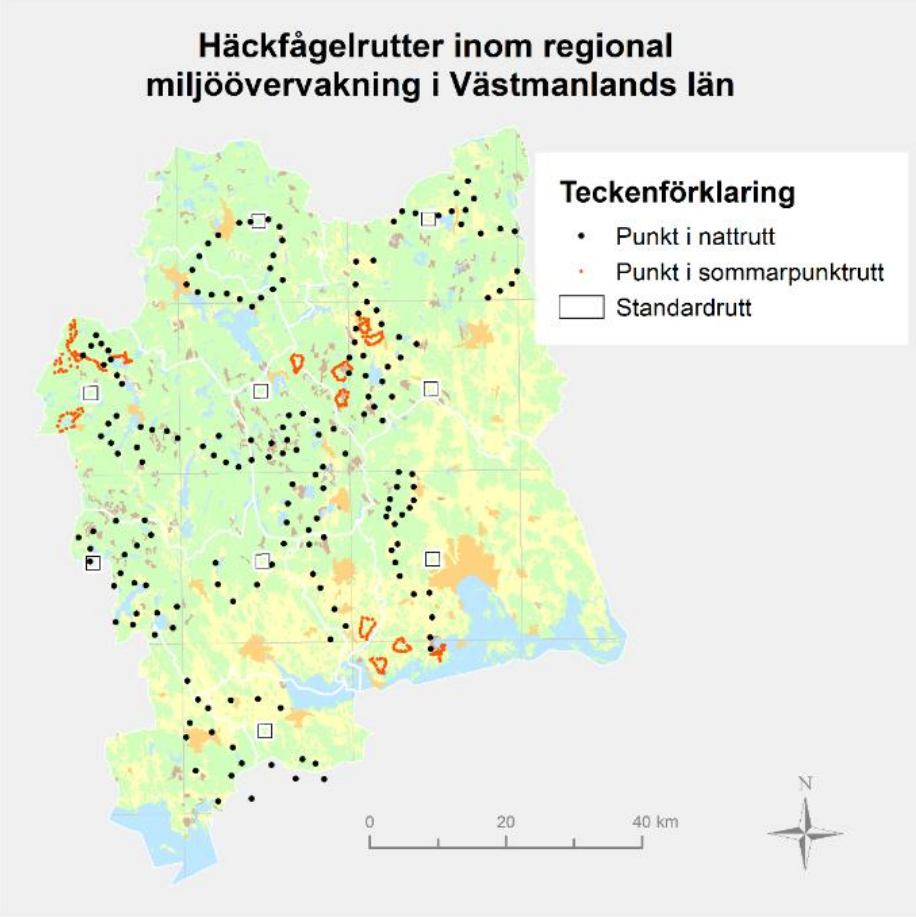
De standard- och nattrutter som är belägna i Västmanlands län ingår i den regionala miljöövervakningen. Länsstyrelsen bidrar till att säkerställa årlig bemanning av rutterna. Genom detta bidrar den regionala miljöövervak-ningen både till den nationella övervakningen och till möjligheten att analysera fågelpopulationernas utveckling på regional nivå. Någon regional förtätning av nattrutterna ingår inte.

Länsstyrelsens 14 sommarpunktrutter utgör numera en regional förstärkning av standardrutterna. De lades ursprungligen ut inom en strategi för övervakning av representativa områden och är fördelade så att olika landskaps- och naturtyper (skog, myr, sjö, jordbruksmark m.fl.) i länet är väl representerade. Detta skiljer sig en del från hur sommarpunktrutter i Sverige i stort fördelar sig i landskapet.

Rutterna har lång kontinuitet, vilket gör dem värdefulla för att följa förändringar i fågelfaunan över tid.

Data från Länsstyrelsens punktrutter bedöms därigenom kunna utvärderas tillsammans med standardruttsdata, trots att punktrutterna i grunden utgör ett subjektivt stickprov. Detta förfarande med regionala data är förankrat hos Svensk Fågeltaxering och tillämpas regelbundet vid flera utvärderingar av regionala trender.

Tre av länets sommarpunktrutter ligger inom Hälleskogsbrännan, som drabbades av skogsbranden 2014. Eftersom rutterna hade övervakats under flera år innan branden ger de möjlighet att följa fågelfaunans långsiktiga utveckling efter branden. De utgör ett värdefullt exempel på kontinuitet.




***Figur 2.*** *Häckfågelrutter inom regional miljöövervakning i Västmanlands län.*

## Kvalitetssäkring

Metoderna är etablerade och finns utförligt beskrivna av Svensk Fågeltaxering.[67] Inventeringarna utförs av inventerare med goda kunskaper i fågelarter och fågelläten. Data från standard- och nattrutter rapporteras till Svensk

[67] Inventera | Svensk fågeltaxering

Fågeltaxering, som ansvarar för den nationella datalagringen och kvalitetssäkringen. Data från sommarpunktrutterna rapporteras till Länsstyrelsen för en inledande kontroll och skickas därefter vidare till Svensk Fågeltaxering för fortsatt hantering. Observationer av naturvårdsintressanta arter rapporteras även till Artportalen, där de kvalitetssäkras inom ramen för Artportalens granskningssystem.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Delprogrammet omfattar tre undersökningar: standardrutt, sommarpunktrutt och nattrutt. Standardrutten kombinerar punkt- och linjetaxering, medan sommarpunktrutten och nattrutten bygger på punkttaxering. Nattrutten genomförs nattetid och omfattar även registrering av större däggdjur och förekomst av lekande groddjur.

Metoderna är utförligt beskrivna i Svensk Fågeltaxerings instruktioner och metodbeskrivningar.

## Datahantering/datalagring

Data från delprogrammets inventeringar lagras inom datavärdskapet Naturdata: Fåglar och fjärilar,[68] som förvaltas av Lunds universitet på uppdrag av Naturvårdsverket. Data från standard- och sommarpunktrutter finns tillgängliga via datavärdskapet. Länsstyrelsen använder årliga datauttag från rutter i länet för regional uppföljning och utvärdering.

## Utvärdering och rapportering

De regionala rutterna ingår i det nationella materialet, och data ingår därmed också i de årliga rapporterna från Svensk Fågeltaxering och de generella utvärderingar som görs av den nationella fågelövervakningen. Därutöver har tre utvärderingar av regionala data gjorts, den senaste för perioden 1998–2021.[69] Nästa periodiska utvärdering av data planeras efter fältsäsongen 2026.

## Tidplan

Åtta standardrutter och 14 sommarpunktrutter inventeras en gång per år, i början av juni månad. De tre sommarpunktrutter som är belägna i Hälleskogsbrännan inventeras dessutom en gång i början av maj månad. De nio nattrutterna inventeras tre gånger per år, i mars, april och juni.

## Kostnader

Kostnaden för delprogrammet har tidigare uppgått till cirka 73 000 kr per år. Av budgetskäl har kostnaderna behövt sänkas till ca 50 000 kr per år. Bland annat har ett årligt bidrag till Västmanlands Ornitologiska Förening samt ersättning till nattrutterna behövt upphöra. Den preliminära budgeten för kommande programperiod uppskattas ligga på ca 47 500 kr årligen.

[68] Start | Datavärdskap Naturdata: Fåglar och fjärilar
[69] Hedenbo & Green 2025, Rapport 2025:04; Fåglar och miljötillstånd i Västmanlands län | Länsstyrelsen Västmanland

Tabell 11. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Häckande fåglar* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 47 500 kr | 47 500 kr | 47 500 kr | 47 500 kr | 47 500 kr | 47 500 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Häckande fåglar är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen och samordnas med den nationella miljöövervakningen genom Svensk Fågeltaxering vid Lunds universitet. Samtliga länsstyrelser deltar. Länsstyrelsen har löpande kontakt med Svensk Fågeltaxering i frågor som rör inventering, data och utvärdering.

Inom länet samverkar Länsstyrelsen med Västmanlands Ornitologiska Förening när det gäller bemanning och kvalitetssäkring. Standardrutter och nattrutter bemannas i samverkan mellan Svensk Fågeltaxering och Länsstyrelsen, medan Länsstyrelsen bemannar sommarpunktrutterna.

De som inventerar standard- och sommarpunktrutter i länet får ersättning från Länsstyrelsen (resor för nattrutter som ersätts nationellt), och till detta används medel för regional miljöövervakning. Svensk Fågeltaxerings verksamhet i Lund har finansiering från den nationella miljöövervakningen.

Geografiskt sammanfaller standardrutterna med den regionala landskapsövervakningen inom **Remiil**, som omfattar bland annat gräsmarker, småbiotoper och våtmarker. Samlokaliseringen ger möjlighet att koppla fågeldata till detaljerade uppgifter om landskap och naturmiljö, och skapar därmed goda förutsättningar för gemensamma analyser.

# 6.7. Delprogram Insjöfåglar*



## Syfte

Syftet är att följa utvecklingen hos sjöfåglar på fågelskär i de större insjöarna, framför allt kolonihäckande arter. Resultaten används inom miljöövervakning och miljömålsuppföljning samt som underlag för naturvård, uppföljning av skyddade områden och samhällsplanering. Inventeringarna ger även underlag för viltförvaltning (storskarv), och för uppföljning av arter med särskilt bevarandeintresse.

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som omfattar inventering av fågelskären i Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren. Västmanlands län deltar i övervakningen av Mälaren och Hjälmaren.

För ett antal arter omfattar inventeringen en stor andel av den svenska häckande totalpopulationen. Arterna med störst andel är fisktärna (15%), storskarv (9%)[70] och gråtrut (7%).[71] Det gör inventeringen till ett viktigt underlag för den nationella övervakningen av fågelbestånden och exempelvis för rapportering till EU-kommissionen enligt Fågeldirektivet.[72]

## Förväntade resultat

Inventeringarna ger populationstrender för ett stort antal arter som häckar på små öar och skär, framför allt måsar och tärnor men även andra fågelgrupper.

---

[70] *Lundström, K. (2024). Rikstäckande inventering av häckande storskarv (Phalacrocorax carbo) i Sverige 2023.* Department of Aquatic Resources, Swedish University of Agricultural Sciences. Aqua notes No. 2024:7.

[71] Procentsiffrorna (förutom storskarv) anger enbart storleksordning och jämför antal häckande par i Sverige enligt *Fåglarna i Sverige – antal och förekomst* (BirdLife Sverige 2025) med senaste inventeringssiffror från respektive sjö.

[72] Rådets direktiv 2009/147/EG.

Resultaten ger också underlag för att följa fågelfaunans utveckling i Natura 2000-områden och fågelskyddsområden samt för att bedöma effekter av förändringar i livsmiljöer och skötselåtgärder.

## 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 naturliga skillnader som finns mellan sjöarna.

Strategin i fågelskärsövervakningen har initialt varit att övervaka samtliga aktiva fågelskär varje år för att få en god bild av utvecklingen, trots vissa arters vana att frekvent byta häckningsplats. Senare har övervakningen dock behövt glesas ut i tid vid två av sjöarna. Eftersom lokalerna besöks regelbundet 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 i Vänern, Vättern och Mälaren inventerats varje år. I Hjälmaren har storskarv och fågelskär inventerats udda sedan 2015, medan fågelskären i Mälaren inventeras jämna år. Skarvinventeringarna synkroniseras nu så att skarvinventeringen i även Mälaren sker udda år. Antalet lokaler i Mälaren är omkring 260, varav omkring 65 ligger i Västmanlands län; i Hjälmaren omkring 160, varav 12 ligger i Västmanlands län.

## Kvalitetssäkring

Viktiga delar av kvalitetssäkringen är en väl dokumenterad metod, enhetliga fältprotokoll och fältkartor samt erfarna fältprojektledare och inventerare. Insamlade data granskas av fältprojektledaren i samband med dataläggning. Metoden har också utvärderats och utvecklats fortlöpande, exempelvis genom studier av lämplig inventeringstidpunkt.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Metoden är sedan 2011 beskriven som en undersökningstyp i handledning för miljöövervakning, *Fåglar på fågelskär i stora sjöar*. Under 2016 togs för varje sjö fram ett förtydligande av undersökningstypen.[73]

[73] Landgren T. & Pettersson T. 2016. Handledning för övervakning av fåglar på fågelskär i stora sjöar – Sammanfattning av arbetsmoment enligt basnivån i Naturvårdsverkets undersökningstyp.

## Datahantering/datalagring

För inventeringsdata från Hjälmaren och Mälaren har ett projekt byggts i Artportalen där data lagras. Data från inventeringarna i Vänern lagras i en lokal accessdatabas och Vätterns data finns i excelfiler hos Länsstyrelsen i Östergötland. Delprogrammets datavärd är SLU Artdatabanken.

## Utvärdering och rapportering

Programmet har utvärderats två gånger, senast 2019, med hjälp av Biologiska institutionen vid Lunds universitet.[74] Utvärderingarna har bekostats av särskilda anslag från Naturvårdsverket. En tredje utvärdering pågår sedan 2024 med samma utförare.

Delprogrammet har genererat ett stort antal publikationer, de flesta avseende presentation av inventeringsresultat för respektive sjö men även metodstudier och gemensamma presentationer av programmet. Aktuella rapporter och en sammanfattning av delprogrammet finns på den gemensamma webbplatsen för regional miljöövervakning.[75]

## Tidplan

Delprogrammet har – som beskrivits ovan - till och med 2014 bedrivits med årliga insatser. Därefter har Vänern och Vättern fortsatt med årliga inventeringar medan Hjälmaren och Mälaren inventerar vartannat år. För skarvinventeringar, se under Objekturval.

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

Särskilda insatser görs dessutom för att fastställa antal aktiva bon av storskarv. I Hjälmaren och Mälaren räknas aktiva bon i slutet av april för att inte bon ska skymmas av lövade träd. I Vänern och Vättern görs kompletterande räkningar efter den ordinarie fågelskärsinventeringen.

## Kostnader

Länsstyrelsen lägger årligen ca 50 000 kr på detta delprogram. För övervakningen i Hjälmaren går kostnaderna i helhet från de nyckelfördelade medlen för regional miljöövervakning. Övervakningarna i Mälaren samfinansieras till hälften med uppföljning av skyddade områden, då ca hälften av de lokaler som inventeras ligger inom skyddad natur. Finansiering har också emellanåt kommit från miljömålsmedel.

Delprogrammet finansieras också med särskilda medel för projektledning, framtiden för denna finansiering är dock osäker. Övriga externa kostnader inkluderar regelbundna utvärderingar (en planerad utvärdering per programperiod), regelbundna eller särskilda rapporter, samt eventuella

[74] Green m. fl. 2019. Fåglar på fågelskär i de stora sjöarna. Utvärdering av det gemensamma delprogrammet Insjöfåglar. Länsstyrelsen i Stockholm, Rapport 2019:19.
[75] Insjöfåglar - Regional miljöövervakning

datahanterings/-överföringskostnader. Diskussion har också förts om en fördjupad utvärdering av samband mellan fiskförekomst och fågeldata.

Tabell 12. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Insjöfåglar* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 50 000 kr | 25 000 kr | 50 000 kr | 25 000 kr | 50 000 kr | 25 000 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

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

I Mälaren samverkar fyra länsstyrelser, med Stockholms län som huvudansvarigt för delprogrammets administration och tillika projektledare för det gemensamma delprogrammet. Västmanlands län är huvudansvarigt för hantering av inventeringens geodata, och även för Accessdatabasen med inventeringsresultat. Mälarens vattenvårdsförbund och de fyra länsstyrelserna bidrar alla till driftbudgeten.

I Hjälmaren är det länsstyrelserna i de tre län som har del i sjön som bidrar till driftbudgeten, medan Hjälmarens vattenvårdsförbund svarar för en stor del av inventeringens administration. Örebro län är projektledande län för inventeringen, Västmanlands län ansvarar för hantering av geodata och Södermanlands län för överföring av inventeringsdata till Artportalen.

# 7. Programområde Sötvatten



## 7.1. Allmänt om programområdet

Programområde Sötvatten är det resursmässigt mest omfattande och har även flest aktiva delprogram. Övervakningen omfattar bland annat vattenkvalitet, bottenfauna, kiselalger, fisk, växtplankton och stormusslor. Under programperioden 2027–2032 kan delar av övervakningen komma att integreras i det nya delprogrammet *Basövervakning*.

### 7.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

I Västmanlands län finns ungefär 800 små- och medelstora sjöar och 250 vattendrag. I södra delen av länet ligger delar av Mälaren och Hjälmaren som till stor del omges av jordbruksmark. I länets nordvästra del är försurning och fysisk påverkan ett vanligt problem, medan övergödning är mer förekommande i länets södra och sydöstra delar.

Länets grundvatten har generellt god kvalitet men riskerar att försämras genom påverkan från jordbruksmark, urban markanvändning, läckage från förorenade områden samt transport och infrastruktur.

I länet förekommer höga naturvärden som exempelvis flodpärlmussla, flodkräfta, asp och öring. Undersökningar av dessa arter utförs inom både regional miljöövervakning och åtgärdsprogram för hotade arter.

Länsstyrelsens övervakningsstrategi är under programperioden främst att prioritera delprogram och övervakningsstationer med långa och väl fungerande tidsserier. På så sätt kan tillståndet i länets sötvatten och förändringar över tid följas även framöver. Övervakningen ska också ge underlag för bedömning av

biologiska, kemiska och fysikaliska kvalitetsfaktorer och, tillsammans med nationell övervakning, bidra till underlaget för statusklassning av ytvattenförekomster.

Övervakningen ger underlag för regional bedömning av miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Ingen övergödning*, *Ett rikt växt- och djurliv*, *Grundvatten av god kvalitet*, *Bara naturlig försurning* samt *Giftfri miljö*.

### 7.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Inom programområde Sötvatten prioriterar Länsstyrelsen att delta i de gemensamma delprogrammen **Grundvattenkvalitet** och **Stormusslor.** Vi bedriver även övervakning inom delprogrammen **Kiselalger i vattendrag**, **Bottenfauna i vattendrag**, **Elfiske i vattendrag**, **Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag** och **Växtplankton i sjöar**. Vi avser också att integrera de fem sistnämnda inom ett nytt gemensamt delprogram, **Basövervakning**, under programperioden. Se utförligare nedan.

Inom programområdet finns undersökningar som länge ingått i den regionala miljöövervakningen men som Länsstyrelsen av olika skäl behövt prioritera ner. En orsak är att Västmanland är ett relativt litet län med få referensobjekt. Det kan också vara svårt att hitta utförare för enstaka övervakningsstationer. En annan orsak är att tilldelning av medel till regional miljöövervakning av sötvatten har minskat under senare år. Detta medför att delprogrammen **Vattenväxter i sjöar** och **Nätprovfiske i sjöar** tas bort inför kommande programperiod.

Länsstyrelsens bedömning är att behovet av övervakning av **Grundvattenkvalitet** och **Stormusslor** har ökat och att det därför är prioriterat att dessa delprogram ingår i länets regionala miljöövervakning. Tilldelningen av medel till regional miljöövervakning är emellertid inte tillräcklig för att finansiera dessa undersökningar.

### 7.1.3 Basövervakning

**Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt** är ett gemensamt delprogram som Länsstyrelsen avser att prioritera framöver. Delprogrammet är under utveckling och kommer innehålla sötvattenprogram med undersökningar av både vattenkemi och biologi. Basövervakningen ska bidra till att genomföra den kontrollerande övervakning som behövs inom vattenförvaltningen och ge underlag för att uppfylla kraven i EU:s ramdirektiv för vatten.

Syftet med basövervakningen är att ge en representativ bild av långsiktiga förändringar och tillstånd i distriktets sjöar och vattendrag. Övervakningen ska också beskriva den allmänna ytvattenstatusen i ett avrinningsområde eller delavrinningsområde. Informationen ska bland annat användas till att bedöma hotbilder och lämna underlag för åtgärder.

Målet är att relevanta kvalitetsfaktorer inom vattenförvaltningen ska övervakas vid en och samma övervakningsstation. Det omfattar biologiska, fysikalisk-

kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Om särskilt förorenande ämnen släpps ut i betydande mängder eller om prioriterade ämnen släpps ut i avrinningsområdet ska även dessa ämnen övervakas vid stationen. Västmanlands län ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt.

När det nya delprogrammet **Basövervakning** införs, eventuellt redan från 2027, planeras följande fem delprogram att integreras:

- *Kiselalger i vattendrag*,
- *Bottenfauna i vattendrag*,
- *Elfiske i vattendrag*,
- *Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag*,
- *Växtplankton i sjöar*.

### 7.1.4 Övrig uppföljning

Institutionen för vatten och miljö vid SLU är utförare av flera delar av den nationella miljöövervakningen av sötvatten, på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV). Inom den nationella miljöövervakningen övervakas följande sjöar och vattendrag i Västmanlands län:

- Omdrevsstationer sjöar (35 sjöar i länet),
- Trendstationer (Bjurforsbäcken, Dagarn och Övre Skärsjön),
- Integrerad kalkeffektuppföljning (Laxbäcken, Västra Skälsjön),
- Stora sjöarna (Mälaren).

Inom länets regionala kalkningsverksamhet genomförs provtagning av vattenkemi i cirka 80 sjöar och 20 vattendrag varje år. Resultaten används främst för att följa upp effekterna av utförd kalkning, men används även inom vattenförvaltningen för att bedöma vattnens försurningsstatus.

Inom länets åtgärdsprogram för hotade arter genomförs undersökningar och uppföljning av bland annat spetsnate, asp, flodkräfta och flodpärlmussla. Förekomst och spridning av invasiva arter, exempelvis sjögull, smal vattenpest och vattenpest, följs också upp.

Undersökningar av länets sjöar och vattendrag genomförs även av andra aktörer. Kommunerna bedriver samordnad miljöövervakning i flera av länets vattendrag genom samordnad recipientkontroll. I Mälaren genomför Mälarens vattenvårdsförbund årliga undersökningar av bland annat vattenkemi, bottenfauna samt djur- och växtplankton.

## 7.2. Delprogram Grundvattenkvalitet*

Övervakning av grundvattenkvalitet syftar till att förbättra kunskapen om grundvattnets kvalitet i Sverige och skapa bättre förutsättningar för en bredare användning av miljöövervakningsdata. Delprogrammet samlar all regional övervakning av grundvattenkemi som görs av länsstyrelserna. Det kan till exempel handla om övervakning av grundvatten för att kartlägga påverkan av

PFAS från brandövningsplatser, bekämpningsmedel från handelsträdgårdar eller oljor och klorerade lösningsmedel från mekaniska verkstäder.

## Syfte

Delprogrammet Grundvattenkvalitet syftar till att förbättra kunskapen om grundvattnets kemiska status. Data från miljöövervakningen ska kunna användas som underlag för att verifiera resultat från statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningen, samt för uppföljning av miljömål kopplade till grundvatten.

## Förväntade resultat

Övervakningen förväntas visa hur den vattenkemiska sammansättningen och belastningen för olika ämnen ser ut i flera av länets grundvattenförekomster som löper risk att inte uppnå god kemisk status till år 2033. Detta ger bättre underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen *Giftfri miljö* och *Grundvatten av god kvalitet*. Övervakningen förväntas även att i möjligaste mån ge underlag till nitratdirektivet.[76]

## Bakgrund och strategi

Det gemensamma delprogrammet startade 2021 och ersätter länsstyrelsernas tidigare program för övervakning av grundvattenkvalitet. Det nya delprogrammet har skapats för att ge en mer tillförlitlig och kostnadseffektiv bedömning, och ska också möjliggöra att resultaten rapporteras på ett likartat sätt vilket möjliggör en nationell utvärdering.

Vissa länsstyrelser har haft övervakningsprogram ända sedan 80-talet. Övervakning av grundvattenkvalitet är relativt nytt för Västmanlands län, då denna typ av övervakning inkluderades först i föregående programperiod. I länet saknas emellertid finansiering för en långsiktig övervakning vilket innebär att budgeten är beroende av externa medel och framtida utökning av den regionala miljöövervakningsbudgeten.

## Objekturval

Lämpliga provtagningspunkter inventeras genom skrivbordsstudier och fältbesök. Punkterna är främst lokaliserade i grundvattenförekomster där en risk för påverkan har identifierats inom arbetet med vattenförvaltningen. Fördelningen av provtagningspunkter eftersträvar att täcka olika typer av grundvattenmagasin så som magasin i sand- och grus, morän, sedimentärt berg och urberg. Provtagningsfrekvensen varierar mellan olika program, allt ifrån en gång vart sjätte år till två gånger per år. Provtagningen kan ske direkt ifrån en grundvattenkälla eller med hjälp av vattenhämtare eller peristaltisk pump från grundvattenrör och brunnar.

[76] Rådets direktiv 91/676/EEG

## Kvalitetssäkring

Provtagnings- och analysmetoder ska utföras som de beskrivs i Havs- och vattenmyndighetens övervakningsmanualer. Utförare av provtagning och analys ska vara ackrediterad (eller motsvarande) för samtliga undersökningsmoment.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Provtagning ska utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens övervakningsmanual *Övervakning av grundvattenkvalitet*.[77] Dokumentation i fält sker enligt senaste versionen av SGU:s inventerings- och provtagningsprotokoll.

## Datahantering/datalagring

Resultaten ska levereras till SGU, som är datavärd för grundvattenövervakning.

## Utvärdering och rapportering

Någon gemensam utvärdering har ännu inte gjorts av data från länsstyrelserna. Men resultat från övervakningen av grundvatten används i statusklassificeringen av grundvattenförekomster, enligt vattenförvaltningen samt i uppföljningen av de nationella miljökvalitetsmålen.

## Tidplan

En fast tidplan för delprogrammet finns inte, då programmet är beroende av externa medel och en möjlig framtida utökning av RMÖ-budgeten.

## Kostnader

Länsstyrelsen har ingen möjlighet att avsätta RMÖ-medel till detta delprogram. Delprogrammets budget är därför beroende av externa medel, alternativt en utökad budget för regional miljöövervakning.

Tabell 13. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Grundvattenkvalitet* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Huvudmän för vattentäkter är viktiga samarbetspartners att kommunicera med, både med avseende på möjliga provtagningspunkter och då de ofta har övervakningsprogram för sina vattentäkter. Arbetet kan även samordnas med handläggare av förorenade områden och miljöfarlig verksamhet.

Delprogrammet är starkt beroende av externa medel. Havs- och vattenmyndigheten utlyser medel från bland annat anslag 1:2 miljöövervakning, där det går att söka medel för grundvattenprovtagning inom ramarna för vattenförvaltningsförordningen.

[77] Övervakning av grundvattenkvalitet - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

# 7.3. Delprogram Stormusslor*



## Syfte

Övervakningen syftar till att följa förändringar av storlekar hos populationer och tätheter samt ålders- och storleksstrukturen hos några svenska stormusselarter. Med den komplexa livscykeln som stormusslorna har finns det många hotbilder kopplade till arterna. De fungerar således som goda indikatorer på vattenkvalitet och markutnyttjande.

## Förväntade resultat

Övervakningen ska ge underlag om Sveriges stormusslor genom att:

- samordna och analysera långsiktiga trender hos stormusslorna,
- bedöma bestånden med avseende på föryngring – som indikatorer i miljömålsarbetet på ett naturligt ekosystem,
- följa förändring av populationsstorlek och täthet, samt förändringar i ålders- och storleksstruktur,
- åskådliggöra hotbilder och ge förslag på möjliga åtgärder.

## Bakgrund och strategi

I Sveriges sötvatten finns idag nio musselarter med samlingsnamnet ”stormusslor”. De sju inhemska arterna är bottenlevande, filtrerande djur som sitter nedgrävda med bakänden uppåt och sifonerna öppna mot det strömmande vattnet. Några av arterna lever huvudsakligen i sjöar och dammar men samtliga kan påträffas i rinnande vatten. Två av dessa nio arter är främmande och invasiva och har oavsiktligt introducerats i svenska sjöar och vattendrag. Dessa är kinesisk dammussla och vandrarmussla.

I det gemensamma delprogrammet ingår främst flodpärlmusslan (*Margaritifera margaritifera*), målarmusselsläktet (*Unio spp*) med tre arter, samt släkten av dammussla (*Anodonta/ Pseudanodonta spp*). Förutom att övervaka själva

musslorna finns det andra parametrar som påverkar musslor och som är viktiga att övervaka. Exempel på dessa är värdfisk, vattenkemi, bottensyresättning, grumling med flera.

Länen har på regional nivå jobbat olika länge med stormusslor och det nationella- och gemensamma delprogrammet startade 2009 som sedan dess samordnat det svenska arbetet med musslor. Västmanlands län har tidigare inte varit med i det gemensamma delprogrammet, men inventeringar av flodpärlmussla har pågått i länet sedan 2003.

Det nationella övervakningsprogrammet för stormusslor är en del av det gemensamma delprogrammet. Sedan 2009 har ett antal av Sveriges musselvatten ingått i ett rullande omdrev och där länen är utförare. God samordningen mellan RMÖ och NMÖ är en förutsättning för att ett bra arbete med musslor skall ske.

På Havs- och vattenmyndighetens webbsida finns övervakningsmanualen för Stormusslor[78] som beskriver ett flertal olika typer av metoder att följa upp musselbestånd, beroende på vilket syfte man har.

Övervakningen förväntas ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

## Objekturval

Sötvattensmiljön är en av de mest hotade miljöerna i dag. Rekryteringen hos musslor i många vattendrag är dålig. Av vattendragen med flodpärlmussla har en övervägande del inte någon fungerande föryngring. Men tack vare att stormusslor är långlivade finns det dock goda möjligheter för att utreda vilka problem ett vatten har och åtgärda dessa och rädda ett bestånd.

De olika bestånden övervakas genom att lokaler slumpas ut i vattendragen eller sjöarna och beroende på vilken art det är frågan om och hur lokalen ser ut så används olika hjälpmedel för att räkna musslorna. Det kan vara med hjälp av vattenkikare, genom snorkling, vid djupare eller svårtillgängliga lokaler kan det vara aktuellt med fridykning eller olika typer av kastkrattor.

Genom att räkna och mäta musslorna samt dokumentera olika förklaringsparametrar kan vi vid återbesök av lokalerna se ifall det sker förändringar på populationerna.

År 2006 inventerades ett antal vattendrag i Västmanlands län.[79] Samtliga inhemska arter av stormusslor hittades förutom tjockskalig målarmussla. Ingen invasiv främmande art av stormussla påträffades.

[78] Stormusslor - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

[79] ”Stormusslor i Västmanlands län”, Joel Berglund Upplandsstiftelsen, Länsstyrelsens rapportserie 2006:27

Stormusslor har även inventerats i Mälaren under ett par tillfällen. I delarna av Mälaren som ligger i Västmanlands län har man hittat fem av de inhemska arterna samt en av de invasiva främmande arterna, nämligen vandrarmussla.[80]

I länet finns det fyra vattendrag med flodpärlmussla.[81] Återkommande inventeringar genomförs i dessa inom Åtgärdsprogrammet för hotade arter.

## Kvalitetssäkring

Rätt kunskap i inventeringsmetodik är ett viktigt steg i kvalitetssäkringen av musselövervakningen. Med anledning av detta anordnar det gemensamma delprogrammet kontinuerliga utbildningar i metodik och datahantering. På senare år har ett protokoll i ESRI´s fält-GIS-appar *FieldMaps* och *Survey 123* tagits fram vilket också ökat kvalitetssäkringen.

## Undersökning eller övervakningsmanual

I den aktuella övervakningsmanualen[82] beskrivs ett antal metoder som används inom övervakningen av stormusslor. Beroende på frågeställning kan flera olika övervakningsmanualer bli aktuella.

I Västmanlands län inventeras Forsån, Håltjärnsbäcken och Venabäcken vart femte år. I varje vattendrag sker inventeringen i 18 lokaler enligt metod ”*Statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmussla (Margaritifera margaritifera)*”. I Hedströmmens huvudfåra mellan Storsjön och länsgränsen mot Dalarna inventeras två lokaler vart tredje år enligt metod ”*Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla (Margaritifera margaritifera)*”. Utöver dessa har ytterligare en lokal i Forsån respektive i Håltjärnsbäcken inventerats av länsstyrelsen vid ett tillfälle enligt ”*Enkel statusbeskrivning inom nationell miljöövervakning* (NMÖ)”.

## Datahantering/datalagring

Varje län kvalitetssäkrar sina egna data i samband med att observationerna exporteras ut från den geodataportal som *FieldMaps* och *Survey 123* sparar data i. Efter att detta är gjort skickas filerna till datavärdskapet för Sjöar och vattendrag, MVM,[83] på SLU.

## Utvärdering och rapportering

En utvärdering av delprogrammet är planerad var sjätte år och kan ibland samordnas med det nationella miljöövervakningsprogrammet för Stormusslor.

## Tidplan

Inventeringar sker årligen på länsnivå och nationella vattendrag ingår också årligen och varierar i vilket län det är och med vilken metod. Utvärdering av det

[80] Stormusselinventering i skyddade områden i Mälaren, Västerås kommun 2018, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB
[81] Eventuellt har ett femte, nytt vattendrag upptäckts under hösten 2026.
[82] Stormusslor - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten
[83] Miljödata MVM - Start

gemensamma delprogrammet ska göras år 2031. Året därpå utvärderas data i det nationella miljöövervakningsprogrammet.

Nedanstående tabell visar när inventeringen av flodpärlmussla ska ske i respektive vattendrag i Västmanland under programperioden.

Tabell 14. Planerad inventering av flodpärlmussla i Västmanland 2027–2032.

| | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Forsån | | | | | x | |
| Hedströmmen | x | | | x | | |
| Håltjärnsbäcken | | | | x | | |
| Venabäcken | | x | | | | |

## Kostnader

Kostnader beror på ambitionsnivå och ifall man kan samordna med andra verksamhetsområden (se nedan under *Samordning*). Åtgärderna i Västmanland är inte planerade att finansieras med RMÖ-medel under programperioden.

Den nationella miljöövervakningen betalar ut en ersättning till länen då de är utförare för NMÖ-vatten och ligger i dagsläget på 54 000 kr för en Statusbeskrivning (18-lokaler, omfattar två personer) och 7 900 kr för en Enkel statusbeskrivning.

Tabell 15. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Stormusslor* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Det gemensamma delprogrammet samordnas och projektleds av Länsstyrelserna i Västernorrland och Jönköping.

Flera andra verksamheter arbetar med stormusslor vilket medför att samordningsvinster kan finnas på de enskilda länsstyrelserna. Några exempel på sådana verksamheter är Uppföljning av skyddad natur, Åtgärdsprogrammet för hotade arter, Kalkeffektsuppföljningen, restaureringsprojekt, med flera.

# 7.4. Delprogram Kiselalger i vattendrag

*Delprogrammet kan under programperioden 2027–2032 komma att integreras i det gemensamma delprogrammet* ***Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.*** *Läs mer under stycke 7.1.3.*

## Syfte

Övervakning av kiselalger (så kallade påväxtalger) i vattendrag syftar till att beskriva tillstånd och förändringar med avseende på artsammansättning, artantal

och indikatorarter. Undersökningen ger underlag för bedömning av allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, exempelvis eutrofiering, organisk förorening och surhet. Förekomst av missbildningar i kiselalgernas skal kan dessutom ge underlag för bedömning av eventuell påverkan från miljögifter.

Resultaten används b.la. för statusklassificering enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25.[84] Analys av kiselalger kan också användas för uppföljning av nationella miljömål (*Ingen övergödning*, *Bara naturlig försurning* och *Levande sjöar och vattendrag*), samt för att övervaka skyddad natur.

## Förväntade resultat

Undersökningarna av kiselalger förväntas bidra med ytterligare underlag till den långa tidsserie som finns för länets referensvattendrag Gärsjöbäcken samt till uppföljningen av effekterna av skogsbranden 2014. Resultaten kommer även att utgöra underlag för statusklassning inom vattenförvaltningen, både för Gärsjöbäcken och för andra vattendrag i länet.

## Bakgrund och strategi

Kiselalger i vattendrag startade 2009 som ett gemensamt delprogram och utgjorde en förtätning av det nationella kiselalgsprogrammet. Programmet har utvärderats flera gånger, senast 2021,[85] och är sedan dess planerat att integreras i det gemensamma delprogrammet **Basövervakning** inom respektive vattendistrikt.

Kiselalger samlas in, analyseras och utvärderas enligt den nationella övervakningsmanualen.[86] Resultaten används som underlag för kartläggning och statusklassning inom vattenförvaltningen och bidrar samtidigt till den regionala miljöövervakningen genom att möjliggöra uppföljning av miljötillståndets utveckling i länets vattendrag.

Länsstyrelsen har genomfört kiselalgsundersökningar i vattendrag sedan år 2007. Antalet lokaler har varierat mellan åren och det huvudsakliga syftet har varit att följa upp påverkan från övergödning. Med undantag för ett fåtal tillfällen har Gärsjöbäcken provtagits årligen sedan 2007. Andra lokaler som har provtagits med hög frekvens är Isätrabäcken, Lillån-Nynäs, Sagån-Nykvarn och Vallsjöbäcken. Både Gärsjöbäcken och Vallsjöbäcken ligger inom området som drabbades av den stora skogsbranden i Västmanland 2014. Kiselalgsundersökningarna kan därmed bidra med kunskap om brandens långsiktiga påverkan på de båda vattendragen.

Under hösten 2023 kunde de planerade kiselalgsundersökningarna endast genomföras delvis. Flera av de vattendrag som skulle provtas låg inom det

[84] Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) - Föreskrifter - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten
[85] Kiselalger i svenska vattendrag och sjöar. Utvärdering av det gemensamma delprogrammet 2021 | Länsstyrelsen Stockholm
[86] Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

område som omfattades av restriktioner till följd av utbrottet av afrikansk svinpest och därmed inte fick beträdas. Samtidigt drabbades stora delar av Västmanland av kraftiga skyllfall som orsakade omfattande översvämningar. Provtagningen i flera vattendrag fick därför ställas in. Vid de senaste kiselalgsundersökningarna år 2024 och 2025 genomfördes provtagning i vattendrag med påverkan från antingen övergödning eller försurning.

Kiselalgsundersökningarna utförs huvudsakligen av konsult. Vid några tillfällen har Länsstyrelsen genomfört provtagningen i egen regi och därefter skickat dem till konsult för analys och sammanställning av resultat. I de årliga uppdragen ingår även att ta fram en rapport där årets resultat redovisas och jämförs med tidigare undersökningar vid de aktuella lokalerna.

Urvalet av lokaler syftar till att upprätthålla den långsiktiga tidsserien i Gärsjöbäcken, dels till att följa upp vattenförekomster som vid tidigare års statusklassningar har bedömts ha sämre än god ekologisk status till följd av övergödningsproblem.

Under programperioden 2027 - 2032 kommer undersökningar av kiselalger att användas för att bedöma påverkan av övergödning respektive försurning i vattendrag. Undersökningarna behöver samordnas med såväl vattenförvaltningen som kalkeffektuppföljningen.

## Objekturval

Urvalet av lokaler samordnas med annan finansiering, exempelvis vattenförvaltningen och kalkeffektuppföljningen. Gärsjöbäcken kommer att ingå i undersökningarna och ambitionen är att vattendraget även fortsättningsvis ska följas årligen med relevanta biologiska undersökningar, såsom kiselalger, bottenfauna eller elfiske.

Under programperioden kommer kiselalger att undersökas under tre år. Övriga år genomförs växtplanktonundersökningar i sjöar.

## Kvalitetssäkring

Metoderna för provtagning och analys ska följa övervakningsmanualen. Utförare av provtagning och analys ska vara ackrediterade (eller motsvarande) för samtliga moment som undersökningen omfattar. Artanalyserna ska utföras av personer med god artkunskap för att säkerställa hög kvalitet. Resultaten skickas till Länsstyrelsen för en enklare granskning innan den färdiga rapporten levereras. Data ska levereras både till uppdragsgivaren, Länsstyrelsen, och till den nationella datavärden, SLU.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Kiselalgsundersökningarna utförs i enlighet med fastställd övervakningsmanual *Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys*, som finns för respektive biologisk undersökning på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Utöver detta samlas även uppgifter in om lokalen i enlighet med övervakningsmanualen

*Lokalbeskrivning*. Relevanta delar av lokalbeskrivningen bör kontrolleras vid varje provtagningstillfälle.

## Datahantering/datalagring

Efter utförd inventering rapporteras resultaten in till SLU som är nationell datavärd för de biologiska kvalitetsfaktorerna i sjöar och vattendrag. Data från undersökningarna publiceras och resultaten för växtplankton går sedan att ladda ned från databasen Miljödata MVM.[87]

## Utvärdering och rapportering

I konsultuppdragen för kiselalgsundersökningar ingår även att ta fram en rapport där jämförelser med tidigare års undersökningar inkluderas. Resultaten ifrån de biologiska undersökningarna finns att ladda ned från nationell datavärd SLU.

## Tidplan

Kiselalgsundersökningar genomförs i slutet av augusti-början av september och kommer att ske under tre år under programperioden.

## Kostnader

Den totala kostnaden för programperioden beräknas till 195 000 kronor, närmare sagt 65 000 kronor per år under 2030–2032. Undersökningarna koncentreras till dessa år för att både effektivisera upphandlingsförfarandet och uppfylla bedömningsgrundens krav på dataunderlag. Utöver detta kan undersökningarna komma att samfinansieras med andra medel.

Tabell 16. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Kiselalger i vattendrag* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 65 000 kr | 65 000 kr | 65 000 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Finansiering från det regionala miljöövervakningsprogrammet är mycket begränsat och undersökningarna är dyra. Eftersom resultaten ifrån de biologiska undersökningarna kan användas till flera syften är annan finansiering möjlig från till exempel vattenförvaltning och kalkeffektuppföljning.

Utöver de undersökningarna som Länsstyrelsen genomför, sker ytterligare biologiska undersökningar kontinuerligt i länet. Det utförs inom till exempel samordnad recipientkontroll och inom den nationella miljöövervakningens olika program (IKEU – integrerad kalkningseffektuppföljning, sjöar omdrevsstationer, sjöar trendstationer, stora sjöarna och vattendrag trendstationer). Inom den nationella miljöövervakningen provtas bottenfauna, växtplankton, påväxtalger, djurplankton och vattenväxter.

[87] Miljödata MVM - Start

# 7.5. Delprogram Bottenfauna i vattendrag

*Delprogrammet kan under programperioden 2027–2032 komma att integreras i det gemensamma delprogrammet* ***Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.*** *Läs mer under stycke 7.1.3.*

## Syfte

Inom bottenfaunasamhället finns många djurgrupper med speciella krav på livsmiljön. Närvaro eller frånvaro av vissa bottenfaunaarter kan därför ge indikationer på vattnets kvalitet bakåt i tiden och på hur påverkad bottenfaunan är. Ett bottenfaunaprov kan också ge indikationer på hur skyddsvärt ett vattendrag är, genom förekomst av rödlistade eller sällsynta arter i provet. Ambitionen under programperioden är att fortsätta med bottenfaunaundersökningar årligen i länets referensvattendrag Gärsjöbäcken för att få mer underlag till den långa tidsserien som finns. Gärsjöbäcken ligger i området som drabbades av skogsbranden 2014. Resultaten ifrån bottenfaunaundersökningarna kan därför även användas som underlag för att undersöka de långsiktiga effekterna av branden.

## Förväntade resultat

Undersökningarna av bottenfaunan i Gärsjöbäcken kommer att bidra till mer underlag till den långa tidsserien i referensvattendraget och kan komma att användas till uppföljning av effekterna av skogsbranden 2014.

Övervakningen förväntas ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Bara naturlig försurning*, *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

## Bakgrund och strategi

Sedan 1990-talet har bottenfaunaundersökningar bedrivits i Länsstyrelsens regi. Under åren 1992–1995 undersöktes närmare 300 av länets skogsbäckar. Dessa undersökningar kom sedan att utgöra underlag för fortsatt provtagning i en del av bäckarna.

Sedan 2006 har provtagning av bottenfauna utförts i länet inom ramen för regional miljöövervakning. Syftet med provtagningarna har varit att kartlägga limniska värden samt att få underlag inför statusklassning av vattendrag enligt EU:s vattendirektiv. Strategin inför programperioden 2015–2020 var att fortsätta med bottenfaunaundersökningarna, men med en mer frekvent övervakning i vattendrag med limniska värden.

Under programperioden 2021–2025 fortsatte den årliga övervakningen av bottenfaunan i länets referensvattendrag Gärsjöbäcken. Bottenfaunan inventerades även i vattendrag som är klassade som värdefulla, i skyddade områden samt inom kalkeffektuppföljningen. Totalt undersöktes bottenfaunan i 15 vattendrag, varav tre undersöktes vid två tillfällen.

Under programperioden 2027–2032 är ambitionen att genomföra bottenfaunaundersökningar i Gärsjöbäcken årligen vilket kommer att bidra med mer underlag till den långa tidsserien i referensvattendraget.

## Objekturval

Ambitionen är att länets referensvattendrag Gärsjöbäcken ska fortsätta följas upp årligen med relevanta biologiska undersökningar, såsom bottenfauna, kiselalger eller elfiske. Fler vattendrag kan komma att bli aktuella under programperioden vid behov och om annan finansiering finns.

## Kvalitetssäkring

Metoderna för provtagning och analys ska följa övervakningsmanualen. Utförare av provtagning och analys ska vara ackrediterade (eller motsvarande) för samtliga moment som undersökningen omfattar. Artanalyserna ska utföras av personer med god artkunskap för att säkerställa hög kvalitet. Resultaten skickas till Länsstyrelsen för en enklare granskning innan den färdiga rapporten levereras. Data ska levereras både till uppdragsgivaren, Länsstyrelsen, och till den nationella datavärden, SLU.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Bottenfaunaundersökningen genomförs i Gärsjöbäcken i enlighet med fastställd övervakningsmanual *Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - M42-inventering med riktat urval (mikrobiotoper)* som finns på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Utöver detta samlas även uppgifter in om lokalen i enlighet med övervakningsmanualen *Lokalbeskrivning*. Relevanta delar av lokalbeskrivningen bör kontrolleras vid varje provtagningstillfälle.

## Datahantering/datalagring

Efter utförd inventering rapporteras resultaten in till SLU som är nationell datavärd för de biologiska kvalitetsfaktorerna i sjöar och vattendrag. Data från undersökningarna publiceras och resultaten för bottenfauna går sedan att ladda ned från databasen Miljödata MVM.[88]

## Utvärdering och rapportering

Resultaten ifrån de biologiska undersökningarna finns att ladda ned från nationell datavärd, SLU.

## Tidplan

Sedan 1990-talet har bottenfaunan inventerats på våren med metoden M42 i länet. För att kunna jämföra resultaten från den kommande programperioden med tidigare resultat behöver inventeringarna fortsätta att utföras under våren.

## Kostnader

Länsstyrelsen brukar själva genomföra bottenfaunaprovtagningen och skicka proverna på analys. Analyskostnaderna inklusive sammanställning av resultaten

[88] Miljödata MVM - Start

beräknas kosta totalt 90 000 kr för programperioden, det vill säga i genomsnitt 15 000 kr/år under programperioden.

Tabell 17. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Bottenfauna i vattendrag* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 15 000 kr | 15 000 kr | 15 000 kr | 15 000 kr | 15 000 kr | 15 000 kr |

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Finansiering från det regionala miljöövervakningsprogrammet är mycket begränsat och undersökningarna är dyra. Eftersom resultaten ifrån de biologiska undersökningarna kan användas till flera syften är annan samfinansiering möjlig från till exempel vattenförvaltning, kalkeffektuppföljning och åtgärdsprogram för hotade arter.

Utöver de undersökningarna som Länsstyrelsen genomför, sker ytterligare biologiska undersökningar kontinuerligt i länet. Det utförs inom till exempel samordnad recipientkontroll och inom den nationella miljöövervakningens olika program (IKEU – integrerad kalkningseffektuppföljning, sjöar omdrevsstationer, sjöar trendstationer, stora sjöarna och vattendrag trendstationer). Inom den nationella miljöövervakningen provtas bottenfauna.

## 7.6. Delprogram Elfiske i vattendrag

*Delprogrammet kan under programperioden 2027–2032 komma att integreras i det gemensamma delprogrammet* ***Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.*** *Läs mer under stycke 7.1.3.*

### Syfte

Elfisken genomförs för att kartlägga och upptäcka förändringar i fisksamhället samt för att följa utvecklingen hos fisk i vattendrag som påverkas av vandringshinder och reglering. Resultaten används inom vattenförvaltningen till statusklassning av fisk samt som stöd för bedömning av hydromorfologisk påverkan. Vattendrag med flodpärlmussla elfiskas för att följa upp öring som är en livsviktig del i flodpärlmusslans livscykel. Med elfiske avses vadningselfiske.

### Förväntade resultat

Elfisket förväntas ge ett bättre underlag för statusklassning inom vattenförvaltningen. Statusklassningen av fisk utgör ett viktigt underlag vid prövning av vattenkraft inom ramen för den nationella planen. I länets referensvattendrag bidrar elfisket till mer underlag till den långa tidsserien och kan även kommat att användas för att följa upp effekterna av skogsbranden 2014.

Övervakningen förväntas ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Bara naturlig försurning*, *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

## Bakgrund och strategi

Det tidigaste elfisket i Västmanland som är inrapporterat till elfiskeregistret SERS[89] är ifrån början av 1980-talet. Det vattendrag som är mest undersökt med avseende på fisk i länet är Hedströmmen. En del lokaler har fiskats årligen medan andra endast har fiskats vid något enstaka tillfälle.

Under programperioden 2027–2032 kommer vadningselfiske att utföras i länets vattendrag för att kartlägga fiskbestånd, övervaka öring i vattendrag som hyser flodpärlmussla, följa upp fiskevårdsåtgärder och för att bedöma påverkan ifrån reglering och annan fysisk påverkan. Delprogrammet förväntas också kunna bidra till ett bättre underlag vid statusklassning av fisk, särskilt i de avrinningsområden som omfattas av prövning enligt den nationella planen för miljöanpassning av vattenkraft. Elfiske kommer att prioriteras i vattendrag med höga naturvärden eller vattendrag som är påverkade av reglering och vandringshinder.

## Objekturval

Elfiske kommer att utföras i flera vattendrag i länet under programperioden samordnat med annan finansiering.

Ambitionsnivån är att länets referensvattendrag Gärsjöbäcken kommer att fortsätta följas upp årligen med relevanta biologiska undersökningar, såsom elfiske, kiselalger eller bottenfauna.

## Kvalitetssäkring

Metoderna för provtagning och analys ska följa övervakningsmanualen. Utförare av provtagning och analys ska vara ackrediterade (eller motsvarande) för samtliga moment som undersökningen omfattar. Data ska levereras både till uppdragsgivaren, Länsstyrelsen, och till den nationella datavärden, SLU.

SLU räknar fram fiskindexet VIX som Länsstyrelsen använder för att göra bedömningar av fiskfaunans status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund för fisk.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Elfisket utförs i enlighet med den fastställda övervakningsmanualen *Fisk i rinnande vatten – Vadningselfiske* som finns på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Utöver detta samlas uppgifter in om lokalen i enlighet med övervakningsmanualen *Lokalbeskrivning*. Relevanta delar av lokalbeskrivningen bör kontrolleras vid varje provtagningstillfälle.

## Datahantering/datalagring

Efter utförd inventering ska resultaten rapporteras in till SLU som är nationell datavärd för de biologiska kvalitetsfaktorerna i sjöar och vattendrag. Data från

[89] Provfiske i vattendrag – Elfiskeregistret | slu.se

undersökningarna publiceras och resultaten kan laddas ned från elfiskeregistret SERS.[90]

## Utvärdering och rapportering

När elfisket utförs av konsult på uppdrag av Länsstyrelsen ingår vanligtvis att skriva en rapport eller en kort sammanställning över resultaten. Under tidigare programperioder har Länsstyrelsen själv utvärderat och skrivit årliga rapporter. Resultaten ifrån de biologiska undersökningarna finns att ladda ned från nationell datavärd, SLU.

## Tidplan

Vattendragen elfiskas vanligtvis i augusti-september i länet, men kan göras under andra tider på året beroende på syftet med undersökningen. I vattendrag med öring behöver elfisket genomföras innan oktober för att inte riskera att störa öringens lek.

## Kostnader

Kostnaderna för elfisket beror på om konsult anlitas eller om personal från länsstyrelsen elfiskar. Den totala kostnaden för programperioden beräknas bli 780 000 kronor. Per år varierar kostnaderna mellan 80 000 – 150 000 kronor.

Tabell 18. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Elfiske i vattendrag* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 110 000 kr | 80 000 kr | 140 000 kr | 150 000 kr | 180 000 kr | 120 000 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Finansiering från det regionala miljöövervakningsprogrammet är mycket begränsat och undersökningarna är dyra. Eftersom resultaten ifrån de biologiska undersökningarna kan användas till flera syften är annan finansiering möjlig från till exempel vattenförvaltning, kalkeffektuppföljning och åtgärdsprogram för hotade arter.

Utöver de undersökningarna som Länsstyrelsen genomför, sker ytterligare elfisken kontinuerligt i länet inom till exempel samordnad recipientkontroll och inom den nationella miljöövervakningens olika program (IKEU – integrerad kalkningseffektuppföljning, Trendvattendrag).

[90] Provfiske i vattendrag – Elfiskeregistret | slu.se

# 7.7. Delprogram Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag

*Delprogrammet kan under programperioden 2027–2032 komma att integreras i det gemensamma delprogrammet* ***Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.*** *Läs mer under stycke* 7.1.3.

## Syfte

I Västmanlands län är syftet med övervakningen att följa förändringar i surhet, organisk belastning och näringsstatus i två vattenförekomster som ligger i det stora område i Västmanland som drabbades av skogsbranden 2014.

Inom programmet övervakas även långsiktiga förändringar av närsalter i Sagån som är en jordbrukså i Mälardalen, och som under flera decennier uppvisat ökande fosforhalter.

## Förväntade resultat

Resultaten från brandområdet kan med fördel användas för att studera långsiktiga effekter på sjöar och vattendrag efter en omfattande skogsbrand. När längre tidsserier med data från 10–15 år finns tillgängliga bör resultaten från brandområdet utvärderas.

Resultat från provtagning i nedre delen av Sagån används bland annat för att följa transporten av fosfor till Mälaren. Resultaten bör kunna användas för att följa den samlade effekten av övergödningsåtgärder i hela Sagåns avrinningsområde.

## Bakgrund och strategi

Naturvårdsverket startade i början av 1980-talet undersökningar av referenssjöar (tidsseriesjöar). Syftet med undersökningarna var bland annat att följa försurningsutvecklingen och ge referensmaterial till kalkningsverksamheten. Under 1990-talet tog Länsstyrelsen över undersökningen av regionala referenssjöar.

I samband med den stora skogsbranden i Västmanland 2014 startade Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) tillsammans med Länsstyrelsen ett treårigt projekt för att undersöka effekterna av branden på sjöar och vattendrag. Efter projektets slut tog Länsstyrelsen över undersökningarna för en mer långsiktig övervakning.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har sedan 1965 oavbrutet utfört provtagning av vattenkemi vid en nationellt viktig övervakningsstation längst ner i Sagån. Stationen speglar belastning av näringsämnen från hela Sagåns avrinningsområde. Länsstyrelsen har sedan 2013 samverkat med SLU kring provtagningen av stationen.

Övervakningen förväntas ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Bara naturlig försurning* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

## Objekturval

De objekt som Länsstyrelsen planerar övervaka under kommande programperiod är Märrsjön, Gärsjöbäcken och Sagån.

Märrsjön och Gärsjöbäcken ligger inom det stora skogsbrandområdet i Västmanland. Märrsjön är en näringsfattig källsjö inom Kolbäcksåns avrinningsområde. Gärsjöbäcken har sitt källflöde i naturreservatet Hälleskogsbrännan och rinner sedan vidare till våt- och jordbruksmarker innan bäcken slutligen når Svartån. Både Märrsjön och Gärsjöbäcken har sedan 1980-talet ingått i Länsstyrelsens övervakning av referensobjekt, vilket innebär att längre tidsserier finns från dessa vatten före branden.

Sedan övervakningen av brandområdet startade 2014 har undersökningar också utförts i Vallsjöbäcken inom Kolbäcksåns avrinningsområde. Provtagningen i Vallsjöbäcken behöver emellertid utgå i det kommande miljöövervakningsprogrammet då finansiering inte längre finns för denna övervakningsstation.

I Sagån undersöks stationen Sagån, Målhammar. Stationen ligger längst ner i Sagåns avrinningsområde, nära åns utlopp i Mälaren.

## Kvalitetssäkring

Provtagning ska utföras av utbildad personal enligt aktuell övervakningsmanual. Utförare av provtagning ska vara certifierade för provtagning eller på annat dokumenterat sätt visat att de har nödvändiga kunskaper för insamling av vattenprover. Genomgång av provtagningsrutiner görs årligen. Analyser ska utföras av ackrediterade laboratorium. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Undersökningarna ska utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning inom programområde Sötvatten. Övervakningsmanualerna *Vattenkemi i sjöar* och *Vattenkemi i vattendrag* ska användas.

## Datahantering/datalagring

Analysresultat från mätningarna ska lagras hos Institutionen för vatten och miljö vid SLU, som är nationell datavärd för vattenkemiska analyser från ytvatten. Resultaten kommer vara tillgängliga i SLU:s mark- vatten- och miljödatabas (Miljödata MVM).[91]

## Utvärdering och rapportering

I slutet av programperioden bör en utvärdering av resultaten från brandområdet presenteras i en skriftlig rapport, som Länsstyrelsen tar fram i samarbete med SLU. Resultaten bör kommuniceras med berörda kommuner och andra intressenter.

[91] Miljödata MVM - Start

### Tidplan

Tidsseriemätningarna ska utföras årligen:

- Märrsjön provtas fyra gånger per år. Det första provtillfället är i månadsskiftet februari/mars, det andra i april/maj, det tredje i augusti (vecka 32–33) och det fjärde i oktober/november,
- Gärsjöbäcken och Sagån provtas en gång per månad, det vill säga 12 gånger per år. Gärsjöbäcken provtas i mitten av varje månad.

### Kostnader

Den totala kostnaden för tidsseriemätningarna i brandområdet för programperioden beräknas bli 510 000 kronor, det vill säga 80 0000 kronor per år förutom det sista året då en utvärdering av resultaten ska göras. Undersökningarna komma att samfinansieras med andra medel. Mätningarna i Sagån finansieras enbart med medel från vattenförvaltningen.

Tabell 19. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 80 000 kr | 80 000 kr | 80 000 kr | 80 000 kr | 80 000 kr | 110 000 kr |

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Undersökningarna i brandområdet samfinansieras med medel från regional miljöövervakning och vattenförvaltning. Övervakningen av Sagån finansieras enbart med medel från vattenförvaltningen. SLU medverkar i finansieringen av provtagningen av Sagån.

## 7.8. Delprogram Växtplankton i sjöar

*Delprogrammet kan under programperioden 2027–2032 komma att integreras i det gemensamma delprogrammet* ***Basövervakning i sjöar och vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.*** *Läs mer under stycke 7.1.3.*

### Syfte

Övervakning av växtplankton ger information om sjöns karaktär och om olika typer av miljöstörningar. Sammansättningen av växtplanktonsamhället skiljer sig åt mellan olika sjötyper och vid miljöförändringar som till exempel kan bero på övergödning, försurning och miljögifter.

### Förväntade resultat

Undersökningarna av växtplankton i länets referenssjö Märrsjön förväntas bidra med underlag som till exempel kan användas i uppföljningen av effekterna av skogsbranden 2014 som drabbade området där sjön ligger. Resultaten kommer

även att utgöra underlag för statusklassning inom vattenförvaltningen, både för Märrsjön och för andra sjöar i länet.

Övervakningen förväntas ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

## Bakgrund och strategi

Under programperioden 2027–2032 kommer undersökningar av växtplankton främst användas för att bedöma påverkan av övergödning och eventuellt även till bedömning av surhet i sjöar. Undersökningarna behöver samordnas med vattenförvaltningen.

Växtplankton samlas in, analyseras och utvärderas enligt övervaknings-manualen. Resultaten används som underlag för kartläggning och statusklassning inom vattenförvaltningen samt för att följa miljötillståndets utveckling i länets sjöar. Undersökningarna utförs av konsult och omfattar även en årlig rapport där årets resultat redovisas och jämförs med tidigare undersökningar. Lokalerna väljs för att ge underlag från Märrsjön och följa upp vattenförekomster som vid tidigare statusklassningar bedömts ha sämre än god ekologisk status till följd av övergödning.

## Objekturval

Urvalet av lokaler sköts samordnat med annan finansiering som vattenförvaltningen eller kalkeffektuppföljningen. Märrsjön kommer att ingå i undersökningarna.

## Kvalitetssäkring

Metoderna för provtagning och analys ska följa övervakningsmanualen. Utförare av provtagning och analys ska vara ackrediterade (eller motsvarande) för samtliga moment som undersökningen omfattar. Artanalyserna ska utföras av personer med god artkunskap för att säkerställa hög kvalitet. Resultaten skickas till Länsstyrelsen för en enklare granskning innan den färdiga rapporten levereras. Data ska levereras både till uppdragsgivaren, Länsstyrelsen, och till den nationella datavärden, SLU.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Växtplanktonundersökningarna utförs i enlighet med fastställd övervakningsmanual *Växtplankton i sjöar*, som finns för respektive biologisk undersökning på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Utöver detta samlas även uppgifter in om lokalen i enlighet med övervakningsmanualen *Lokalbeskrivning.* Relevanta delar av lokalbeskrivningen bör kontrolleras vid varje provtagningstillfälle.

## Datahantering/datalagring

Efter utförd inventering rapporteras resultaten in till SLU som är nationell datavärd för de biologiska kvalitetsfaktorerna i sjöar och vattendrag. Data från

undersökningarna publiceras och resultaten för växtplankton går sedan att ladda ned från databasen Miljödata MVM.[92]

## Utvärdering och rapportering

I konsultuppdragen för växtplanktonundersökningar ingår även att ta fram en rapport där jämförelser med tidigare års undersökningar inkluderas. Resultaten ifrån de biologiska undersökningarna finns att ladda ned från nationell datavärd SLU.

## Tidplan

Växtplanktonundersökningarna genomförs i slutet av juli-början av augusti och kommer att ske under tre år under programperioden.

## Kostnader

Den totala kostnaden för programperioden beräknas till 390 000 kronor, närmare sagt 130 000 kronor per år under 2027–2029. Undersökningarna koncentreras till dessa år för att både effektivisera upphandlingsförfarandet och uppfylla bedömningsgrundens krav på dataunderlag. Utöver detta kan undersökningarna komma att samfinansieras med andra medel.

Tabell 20. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Växtplankton i sjöar* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 130 000 kr | 130 000 kr | 130 000 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Finansiering från det regionala miljöövervakningsprogrammet är mycket begränsat och undersökningarna är dyra. Eftersom resultaten ifrån de biologiska undersökningarna kan användas till flera syften är annan finansiering möjlig från till exempel vattenförvaltning och kalkeffektuppföljning.

Utöver de undersökningarna som Länsstyrelsen genomför sker ytterligare biologiska undersökningar kontinuerligt i länet. Det utförs inom till exempel samordnad recipientkontroll och inom den nationella miljöövervakningens olika program (IKEU – integrerad kalkningseffektuppföljning, sjöar omdrevsstationer, sjöar trendstationer, stora sjöarna och vattendrag trendstationer). Inom den nationella miljöövervakningen provtas bottenfauna, växtplankton, påväxtalger och djurplankton.

[92] Miljödata MVM - Start

# 8. Programområde Miljögiftssamordning



## 8.1. Allmänt om programområdet

Programområde Miljögiftssamordning syftar till att övervaka förekomsten av ämnen som kan påverka miljö och hälsa negativt, kartlägga deras utbredning och möjliga källor samt följa förändringar över tid. Resultaten ger underlag för bland annat länsstyrelsernas arbete med vattenförvaltning.

### 8.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

Västmanlands industrihistoria, med bland annat gruvdrift, verkstadsindustri och järn- och stålproduktion, har bidragit till att länet har cirka 2 500 förorenade eller potentiellt förorenade områden. Därifrån kan skadliga ämnen läcka ut och påverka vattenmiljön. Miljögifter kan också spridas från pågående verksamheter, exempelvis industrier, avloppsreningsverk, transporter och jordbruk, och påverka vattenlevande organismer negativt.

EU:s ramdirektiv för vatten ställer krav på att vattenförekomster ska uppnå god status. I Västmanlands län har dock få eller inga provtagningar genomförts i flera vattenförekomster, vilket innebär betydande kunskapsluckor om förekomsten av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i ytvatten.

Länsstyrelsens mål med den regionala miljöövervakningen är att förbättra kunskapen om belastningen av miljögifter i länets sjöar och vattendrag. Där behov finns avser Länsstyrelsen även att bidra till en regional förtätning av Naturvårdsverkets screeningundersökningar. Uppmätta miljögiftshalter jämförs mot bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25.[93]

### 8.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Den regionala miljöövervakningen av miljögifter ska fokusera på vattenförekomster som i påverkansanalysen identifierats som påverkade, där aktuella data om miljögifter saknas och där god status inte uppnås eller bedöms vara i risk att inte uppnås under kommande vattenförvaltningscykel. Provplatser ska väljas så att de representerar den potentiella påverkan.

För att använda resurserna effektivt och få jämförbara resultat ska provtagningen anpassas till vattenförvaltningens bedömningsgrunder, bland annat genom val av relevanta matriser och analysmetoder. Där det behövs ska analyser omfatta filtrerade prover och stödparametrar för beräkning av biotillgängliga halter. Provtagning ska också samordnas med andra aktörer för att undvika dubbelarbete, exempelvis med kommuner, den nationella miljöövervakningen (NMÖ) och den samordnade recipientkontrollen.

Övervakningen ska bidra till att implementera de kontrollerande övervakningsprogram som föreslås av vattenmyndigheterna. Resultaten kan även användas till uppföljning av miljökvalitetsmålen *Giftfri miljö* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

Inom programområdet har Västmanland endast deltagit i det gemensamma delprogrammet **Screening av nya miljöföroreningar**. Länsstyrelsen gör dock årliga miljögiftsundersökningar som har hög regional relevans, inte minst inom vattenförvaltningen. Länsstyrelsen fortsätter därför att delta i screening-undersökningarna, men gör under kommande programperiod också en särskiljning till det länsegna programmet **Miljögifter i sjöar och vattendrag**. Budgeten delas och prioriteras mellan delprogrammen.

### 8.1.3 Övrig uppföljning

Undersökningar av länets sjöar och vattendrag genomförs även av andra aktörer. Kommunerna bedriver samordnad recipientkontroll i flera vattendrag, medan Mälarens vattenvårdsförbund undersöker vattenkemi, sediment och biota i Mälaren. Kommunerna initierar även provtagning av ytvatten och sediment.

Den nationella miljöövervakningen av sötvatten utförs av Institutionen för vatten och miljö vid SLU på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och omfattar kemiska analyser av flera sjöar och vattendrag i länet.

[93] Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) - Föreskrifter - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

# 8.2. Delprogram Miljögifter i sjöar och vattendrag

## Syfte

Det regionala delprogrammet miljögifter i sjöar och vattendrag syftar till att öka kunskapen förekomsten av miljögifter i ytvatten i Västmanland län.

## Förväntade resultat

Resultaten från provtagningen kommer att vara ett viktigt underlag till statusklassificeringen av ytvattenförekomster i länet. Om höga halter upptäcks kan data användas för att spåra källor och i förlängningen bidra till åtgärdsarbetet av förorenade områden samt tillsyn av pågående verksamheter.

## Bakgrund och strategi

EU:s ramdirektiv för vatten ställer krav på att vattenförekomster ska uppnå god status. I Västmanlands län har få eller inga provtagningar genomförts i flera vattenförekomster, vilket innebär kunskapsluckor om förekomsten av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i ytvatten.

Ökad kunskap om miljögifter i länets vattenförekomster ger bättre underlag för att identifiera åtgärdsbehov och utforma framtida övervakning. På så sätt kan trender följas och effekterna av eventuella åtgärder utvärderas.

Provtagningen kommer främst att omfatta ytvatten i sjöar och vattendrag. Om extra finansiering blir tillgänglig kan även sediment och biota undersökas. Länsstyrelsen deltar inte i det gemensamma delprogrammet *Miljögifter i sediment*, men avser att följa dess metodik om sådan provtagning blir aktuell.

## Objekturval

Vattenförekomster väljs utifrån behovet vid aktuell tidpunkt för provtagningen. Vilka ämnen som ska analyseras styrs av syfte och antropogent påverkanstryck. Övervakning av prioriterade ämnen ska genomföras om de släpps ut i eller tillförs på annat sätt till en ytvattenförekomst. Vilken provtagningsfrekvens beror på syftet. Om syftet är en spatial analys kan färre prover på fler platser vara motiverat. Om syftet är att robusta resultat eller variationer över tid är färre platser med fler provtagningar bättre.

## Kvalitetssäkring

Provtagnings- och analysmetoder ska utföras som de beskrivs i HaV:s övervakningsmanualer. Analys ska genomföras av ackrediterat labb. För att få robusta resultat som kan användas inom vattenförvaltningen behöver varje lokal undersökas 2–4 gånger under året.

### Undersökning eller övervakningsmanual

Miljöövervakningen ska följa HaV:s övervakningsmanual.[94] Prover ska tas i vattenförekomster nedströms påverkanskällor.

### Datahantering/datalagring

Mätdata lagras hos Datavärdskapet för miljögifter vid Sveriges geologiska undersökning (SGU).

### Utvärdering och rapportering

Länsstyrelsen gör en övergripande kontroll av analysresultaten och jämför med bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 innan de rapporteras till datavärd. Vid höga halter tas resultaten vidare i dialog med miljöskyddsenheten eller annan berörd enhet på länsstyrelsen. En djupare utvärdering av resultaten görs främst i samband med länsstyrelsens arbete med statusklassificering inom vattenförvaltningen.

### Kostnader

Tabellen nedan visar fördelning av medel för programperioden.

Tabell 21. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Miljögifter i sjöar och vattendrag* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 40 000 kr | 0 kr | 40 000 kr | 0 kr | 40 000 kr |

### Samordning och samarbetspartners/finansiärer

I dagsläget finns det ingen medfinansiering till någon av delprogrammen inom programområde Miljögiftssamordning.

## 8.3. Delprogram Screening (av nya miljöföroreningar)*

### Syfte

En förutsättning för att kunna följa utvecklingen mot en giftfri miljö är att identifiera nya ämnen som kan vara skadliga för människa och miljö. Detta kan göras inom screeningprogrammet.

### Förväntade resultat

Resultaten ska användas för identifiering av miljöföroreningar som kan orsaka hälso- och miljöproblem samt identifiera källor och spridningsvägar. Screeningundersökningarna kan även användas för att följa upp olika

[94] Miljögifter i ytvatten - Vägledningar - Vägledning, föreskrifter och lagar - Havs- och vattenmyndigheten

internationella krav, från exempelvis direktiv och konventioner, som rör metaller och organiska miljöföroreningar.

Screening används också för att ge underlag för beslut om en miljöförorening ska inkluderas i den löpande miljöövervakningen, eller om det behövs andra typer av särskilda åtgärder för att begränsa riskerna med ämnet.

## Bakgrund och strategi

Med ”screening-undersökningar” menas översiktliga inventeringar. De är ett första led i att identifiera miljöföroreningar som kan orsaka hälso- och miljöproblem. En screeningundersökning kan vara uppbyggd enligt olika principer:

En möjlighet är att göra breda undersökningar av många olika miljöföroreningar i utvalda områden. I detta fall ska så många ämnesgrupper som möjligt täckas in. Syftet är att få en uppfattning om den totala föroreningssituationen i området och vilka ämnen som kan behöva studeras ytterligare.

En annan möjlighet är att studera något specifikt ämne eller en grupp av ämnen i olika typer av prover för att undersöka spridning och förekomst i miljön.

Naturvårdsverket genomför löpande olika screeningundersökningar vars utformning skiftar beroende av syfte. Vid planeringen av specifika screeningundersökningar kan Länsstyrelsernas kompetens och kunskap om regionala förhållanden vara värdefull. När det bedöms relevant erbjuds vidare Länsstyrelserna att delta genom så kallad regional förtätning. Det innebär att Länsstyrelserna ges möjlighet att komplettera nationell screening med ytterligare prover utifrån regionala behov.

## Objekturval

Varierar beroende av screeningprojekt.

## Kvalitetssäkring

Resultaten ska levereras till SGU som är nationell datavärd för miljögifter. I gruppen på intranätet finns inrapporteringsverktyg för att underlätta inrapporteringen till datavärd.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Screening omfattas inte av någon standardiserad övervakningsmanual inom miljöövervakningen.

## Datahantering/datalagring

SGU är datavärd för miljögiftsdata. Data från undersökningarna ska levereras till datavärd.

## Utvärdering och rapportering

Naturvårdsverket ansvarar för utvärdering och rapportering. Rapporter publiceras på Naturvårdsverkets Diva-portal.

## Kostnader

Då behoven av screening och regional förtätning ser olika ut från år till år går det inte att estimera kostnader. Länsstyrelsen i Västmanland har avsatt 20 000 kr under åren 2028, 2030 och 2032 för att kunna delta i förtätning av Naturvårdsverkets screeningundersökningar.

Tabell 22. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Screening (av nya miljöföroreningar)* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 0 kr | 20 000 kr | 0 kr | 20 000 kr | 0 kr | 20 000 kr |

## Samordning och samarbetspartners/finansiärer

I dagsläget finns det ingen medfinansiering till någon av delprogrammen inom programområde Miljögiftssamordning.

# 9. Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning

## 9.1. Allmänt om programområdet

Hälsorelaterad miljöövervakning ska följa upp människors exponering för miljöfaktorer, såväl inomhus som utomhus. Detta görs genom att:

- uppskatta människors exponering för hälsofarliga ämnen i den omgivande miljön,
- mäta markörer för människors exponering,
- utföra analyser som kopplar samman miljöexponering och hälsoproblem.

Miljöövervakningen kan:

- ge underlag för att följa upp miljökvalitetsmålen,
- ge möjlighet att visa på trender i människors exponering,
- ge svar på om åtgärder för att begränsa exponeringen får avsedd effekt.

Programområdet ger underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen *Frisk luft*, *Giftfri miljö*, *Säker strålmiljö*, *Grundvatten av god kvalitet* samt *God bebyggd miljö*.

### 9.1.1 Bakgrund och övervakningsstrategi

Programmet för hälsorelaterad miljöövervakning syftar till att långsiktigt övervaka miljöfaktorer som kan påverka människors hälsa.

I Västmanlands län baseras miljöövervakningen i stor utsträckning på den nationella övervakningen. Detta beror på att förhållandena i länet sannolikt inte avviker nämnvärt från övriga landet, exempelvis när det gäller exponering via föda.

Ett exempel på nationell övervakning är Folkhälsomyndighetens miljöhälso-enkäter. Dessa kan genom en regional förtätning möjliggöra mer detaljerade analyser av enkätsvaren inom länet. Det ger ett bättre underlag för beslut, åtgärder och uppföljning av relevanta miljömål.

### 9.1.2 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen kommer under programperioden att delta i det gemensamma delprogrammet Miljöhälsoenkäter, i vilket merparten av länsstyrelserna deltar.

### 9.1.3 Övrig uppföljning

Region Västmanland genomför regelbundet enkätundersökningen Liv och hälsa. Den finns i två upplagor: *Liv och hälsa ung*, som genomförs var tredje år, och *Liv och hälsa vuxen*, som genomförs vart fjärde år. Vuxen-undersökningen görs tillsammans med region Södermanland, Uppsala, Värmland och Örebro.

# 9.2. Delprogram Miljöhälsoenkäter*




## Syfte

Delprogrammets syfte är att förtäta Folkhälsomyndighetens nationella miljöhälsoenkät för barn år 2027 och vuxna år 2031, varvid fler enkäter än det nationella grundpaketet skickas ut i länet. Syftet är också att tillgänglig-göra enkätresultaten regionalt så att de kan utgöra ett underlag för regional och lokal planering. Resultatet av enkäten ger en bild av vilka miljö- och hälsofrågor som är viktigast att arbeta med.

## Förväntade resultat

Information som samlas in genom enkäterna blir användbar som ett planerings- och beslutsunderlag för förtroendevalda, tjänstemän och andra beslutsfattare. Informationen kan till exempel utgöras av en regional rapport och/eller bli tillgänglig via Folkhälsodata, FolkhälsoStudio och faktablad.

Det gemensamma delprogrammet ska bland annat leda till att:

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

## Bakgrund och strategi

Folkhälsomyndigheten utför vart fjärde år en nationell Miljöhälsoenkät. Enkätresultaten sammanställs i en nationell Miljöhälsorapport. Rapporten syftar till att ge en översikt av miljöfaktorer som luftkvalitet, buller, grönska samt inomhusmiljö och de viktigaste trenderna. Den miljörelaterade hälsan har följts upp genom Miljöhälsoenkäter från 1999 till 2023, och resultaten visar hur

människor upplever sin boende- och närmiljö. Varannan gång riktas enkäten till den vuxna befolkningen och varannan gång till barn. Den senaste enkäten till vuxna skickades ut 2023 och resulterade i Miljöhälso-rapport 2024. Den senaste barnmiljöhälsoenkäten skickades ut 2019, och gavs ut i en rapport 2021.

I det nationella urvalet för 2027 kommer 1200 enkäter per län att skickas ut, samma antal som vid den senaste undersökningen 2023. För den enkät som beräknas genomföras 2031 förväntas antalet utskick ligga på en liknande nivå som tidigare år.

I samband med utskicket erbjuds länsstyrelser, regioner och kommuner att bekosta utskick av fler enkäter, en så kallad förtätning, inom sitt område. Genom fler enkäter möjliggörs nedbrytning av data till regional nivå och kan sammanställas till regionala rapporter. De regionala miljöhälsorapporterna är ett komplement och ett kunskaps- och planeringsunderlag för de miljö- och hälsofrågor som aktörer i respektive län behöver fördjupa sig i.

## Objekturval

Enkäten skickas ut till slumpvis utvalda personer av Statistiska centralbyrån (SCB). Data ägs av Folkhälsomyndigheten. Förtätning av enkäten möjliggör regionala analyser och rapporter. Som stöd vid beslut om hur många enkäter som behövs vid en förtätning har rapporten *Förtätning av län – Miljöhälsoenkäten 2015* (Andersson N., Karolinska institutet IMM) tagits fram inom det gemensamma delprogrammet.

## Kvalitetssäkring

Den nationella undersökningen görs av Folkhälsomyndigheten. SCB har hand om objekturval, utskick av enkät, insamling, kvalitetssäkring, datahantering och sammanställning av svar.

På uppdrag av region/länsstyrelse/kommuner sammanställer och presenterar Arbets- och miljömedicinska institutet (AMM) i respektive samverkansregion resultaten i en regional rapport.

Uppgifter från miljöhälsoenkäter skyddas av sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen. Alla som arbetar med undersökningen på SCB och Folkhälsomyndigheten omfattas av reglerna om sekretess och tystnadsplikt.

## Undersökning eller övervakningsmanual

Miljöhälsoenkäterna 2027 och 2031 handlar om barns respektive vuxnas hälsa. Enkäterna skickas ut av SCB till slumpvis utvalda vårdnadshavare till barn respektive vuxna. Grundurvalet för de nationella enkäterna är 1 200 exemplar i varje län. Genom Länsstyrelsens förtätning tillkommer
cirka 2 100 enkäter till den nationella enkäten 2027. Det exakta antalet enkäter beror på styckpriset per enkät, vilket inte har meddelats ännu. Till enkäten 2031 är målsättningen att Länsstyrelsen även då ska kunna bidra med en förtätning om cirka 2 000 enkäter, men i nuläget är finansieringen inte helt klar.

## Datahantering/datalagring

Data samlas in av SCB. Efter avslutad bearbetning avidentifierar SCB uppgifterna innan de lämnas till Folkhälsomyndigheten, som bearbetar och analyserar data.

Arbets- och miljömedicin vid Region Örebro kommer att skriva en regional rapport för de län som de arbetar med – Västmanlands, Örebro, Södermanlands och Värmlands län.

Insamlade data utgör underlag för analys även för utomstående forskare och andra myndigheter som tar fram folkhälsostatistik, till exempel de Arbets- och miljömedicinska klinikerna på regionerna. Utlämnande av data sker dock restriktivt och efter särskild prövning. Sådan forskning och statistikverksamhet omfattas också av statistiksekretess.

## Utvärdering och rapportering

Den nationella Miljöhälsorapporten beskriver resultaten på nationell nivå. Miljöhälsorapporterna finns på Folkhälsomyndighetens webbplats. Förtätning av enkäten gör det möjligt att bryta ned data till regional nivå och göra regionala analyser och rapporter. De regionala rapporterna publiceras på deltagande myndigheters webbplatser, och eventuella seminarier anordnas i samband med publiceringen.

På Folkhälsomyndighetens webbplats finns två webbaserade verktyg, folkhälsodata och FolkhälsoStudio. Verktygen kan användas för att presentera statistik från en gemensam databas över hälsans bestämnings-faktorer och hälsoutfall. Data finns i regel både på nationell, regional och kommunal nivå. Folkhälsodata ger möjlighet att skapa tabeller, och i FolkhälsoStudio kan man göra interaktiva presentationer med diagram och kartor. Verktygen bygger på den statistik som finns i Folkhälso-myndighetens databas ”Indikatorer efter folkhälsans åtta målområden”. Det finns även kommunfaktablad som innehåller färdiga diagram och kartor per kommun.

## Tidplan

Tabell 23. Tidplan för aktiviteter inom delprogrammet *Miljöhälsoenkäter*.

| År | Aktivitet |
|---|---|
| **2026** | Förbered nationell miljöhälsoenkät 2027 om barns hälsa. Meddela Folkhälsomyndigheten preliminärt antal extra enkäter senast 4 september och underteckna avtal senast 30 oktober. Säkra finansiering. |
| **2027** | Enkäten skickas ut i mars (med sista svarsdatum i juni). SCB levererar data till Arbets- och miljömedicin på Region Örebro under december månad. |
| **2028** | Nationella och regionala rapporter publiceras. Data är tillgängliga i FolkhälsoStudio. |
| **2029** | Informationsinsatser om den nya regionala miljöhälsorapporten. |
| **2030** | Förbered förtätning av enkät 2031. |
| **2031** | Nationell miljöhälsoenkät om vuxnas hälsa skickas ut. |

## Kostnader

Länsstyrelsen kommer att förtäta miljöhälsoenkäten 2027 med cirka 2 100 extra enkäter i länet. Slutlig enkätkostnad för 2027 har inte meddelats ännu, men den förväntas vara 30 kr/styck. Det innebär i så fall att avsatta medel, 65 000 kr, räcker till 2 166 enkäter. Finansiering sker genom Länsstyrelsens anslag för regional miljöövervakning (25 000 kr), miljömålsarbete (25 000 kr) och arbete med social hållbarhet (15 000 kr).

Förhoppningen är att samma förtätning ska kunna göras för miljöhälso-enkäten 2031, men det är för tidigt att säga med bestämdhet. Länsstyrelsen reserverar 30 000 kr från miljöövervakningsmedlen för detta. Resterande finansiering får göras på annat sätt, som i nuläget inte är fastställd.

Tabell 24. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet *Miljöhälsoenkäter* i Västmanlands län.

| Aktivitet | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RMÖ-medel | 25 000 kr | 0 kr | 0 kr | 0 kr | 30 000 kr | 0 kr |

## Samordning och samarbetspartners/ finansiärer

Flertalet länsstyrelser kommer att delta i delprogrammet. Vid kontakt med Folkhälsomyndigheten under september 2026 uppgav myndigheten att länsstyrelserna i Dalarna och Gävleborg har tackat nej till deltagande och att länsstyrelsen på Gotland kan lämna besked först i slutet av oktober 2026. Övriga 18 län har tackat ja till förtätning av miljöhälsoenkäten 2027.

Arbets- och miljömedicin vid Region Örebro finansierar också en förtätning av enkäter i Västmanlands, Södermanlands, Värmlands och Örebro län. Arbets- och miljömedicin kommer även att sammanställa en regional rapport för de fyra länen.

Enkäten utarbetas av Folkhälsomyndigheten. Ett avtal om förtätning av enkäten kommer att upprättas mellan Folkhälsomyndigheten och Länsstyrelsen.

# Bilaga 1. Ekonomisk översikt 2027–2032

| Programområde | Delprogram | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | Totalt | Summa/år |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Skog | Miljötillstånd i skogslandskapet* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | *0* |
| Jordbruksmark | Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)* | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | **240 000** | *40 000* |
| Jordbruksmark | Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)* | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | **300 000** | *50 000* |
| Våtmarker | Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)* | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 50 000 | **300 000** | *50 000* |
| Våtmarker | Rikkärr* | 33 000 | 33 000 | 33 000 | 33 000 | 33 000 | 33 000 | **198 000** | *33 000* |
| Landskap | Dagfjärilar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | *0* |
| Landskap | Exploatering av stränder* | 0 | 30 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | **30 000** | *5 000* |
| Landskap | Fenologi - Naturens kalender* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | *0* |
| Landskap | Floraövervakning | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | **120 000** | *20 000* |
| Landskap | Häckande fåglar* | 47 500 | 47 500 | 47 500 | 47 500 | 47 500 | 47 500 | **285 000** | *47 500* |
| Landskap | Insjöfåglar* | 50 000 | 25 000 | 50 000 | 25 000 | 50 000 | 25 000 | **225 000** | *37 500* |
| Sötvatten | Grundvattenkvalitet* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | *0* |
| Sötvatten | Stormusslor* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | *0* |
| Sötvatten | Kiselalger i vattendrag | 0 | 0 | 0 | 65 000 | 65 000 | 65 000 | **195 000** | *32 500* |
| Sötvatten | Bottenfauna i vattendrag | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | **90 000** | *15 000* |
| Sötvatten | Elfiske i vattendrag | 110 000 | 80 000 | 140 000 | 150 000 | 180 000 | 120 000 | **780 000** | *130 000* |
| Sötvatten | Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 110 000 | **510 000** | *85 000* |
| Sötvatten | Växtplankton i sjöar | 130 000 | 130 000 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | **390 000** | *65 000* |
| Miljögiftssamordning | Miljögifter i sjöar och vattendrag | 0 | 40 000 | 0 | 40 000 | 0 | 40 000 | **120 000** | *20 000* |
| Miljögiftssamordning | Screening (av nya miljöföroreningar)* | 0 | 20 000 | 0 | 20 000 | 0 | 20 000 | **60 000** | *10 000* |
| Hälsorelaterad MÖ | Miljöhälsoenkäter* | 25 000 | 0 | 0 | 0 | 30 000 | 0 | **55 000** | *9 167* |
| | ***Summa Sötvatten + Miljögiftssamordning (55%)*** | *335 000* | *365 000* | *365 000* | *370 000* | *340 000* | *370 000* | ***2 145 000*** | *357 500* |
| | ***Summa Landmiljö, inklusive Hälsorelaterad MÖ (45%)*** | *315 500* | *295 500* | *290 500* | *265 500* | *320 500* | *265 500* | ***1 753 000*** | *292 167* |
| **Summa** | | **650 500** | **660 500** | **655 500** | **635 500** | **660 500** | **635 500** | **3 898 000** | **649 667** |

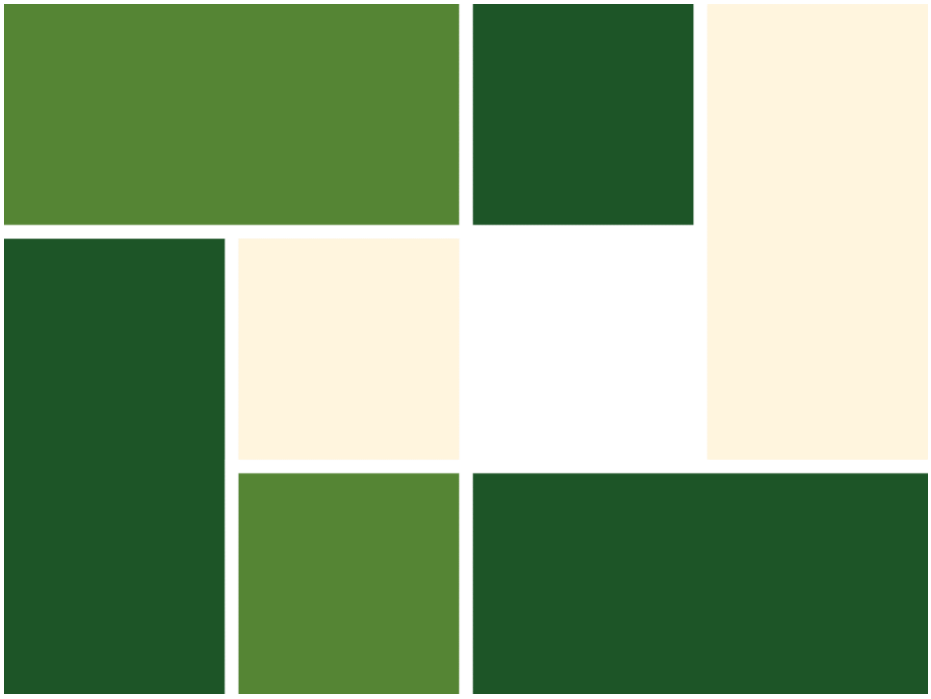
*Asterisk = Gemensamt delprogram.

Översikt över RMÖ-kostnader (i kr) under perioden 2027–2032. Tabellen visar en preliminär målsättning och kan komma att ändras. Det faktiska ekonomiska utfallet styrs av de finansiella förutsättningarna inom regional miljöövervakning från år till år. Mellan 2022–2026 uppgick anslaget till ca 650 000 kr per år. I tabellen redovisas inte de externa finansieringsmöjligheter som också behövs för att stötta upp verksamheten.

# Bilaga 2. Koppling miljöövervakning – miljömål

| Programområde | Delprogram | Begränsad klimatpåverkan | Frisk luft | Bara naturlig försurning | Giftfri miljö | 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 | Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Remiil gräsmarker)* | | | | | | | | | | x | | x |
| Jordbruksmark | Småbiotoper i åkerlandskapet (Remiil småbiotoper)* | | | | | | | | | | x | | x |
| Våtmarker | Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)* | | | | | | | | x | | | | x |
| Våtmarker | Rikkärr* | | | | | | | | x | | | | x |
| Landskap | Dagfjärilar | | | | | | | | | | x | | x |
| Landskap | Exploatering av stränder* | | | | | | x | | | | | | x |
| Landskap | Fenologi - Naturens kalender* | x | | | | | | | | | | | |
| Landskap | Floraövervakning | | | | | | x | | x | x | x | | x |
| Landskap | Häckande fåglar* | x | | | | | x | | x | x | x | | x |
| Landskap | Insjöfåglar* | | | | | | x | | | | | | x |
| Sötvatten | Grundvattenkvalitet* | | | | x | | | x | | | | | |
| Sötvatten | Stormusslor* | | | | | | x | | | | | | x |
| Sötvatten | Kiselalger i vattendrag | | | x | | x | x | | | | | | |
| Sötvatten | Bottenfauna i vattendrag | | | x | | | x | | | | | | x |
| Sötvatten | Elfiske i vattendrag | | | x | | | x | | | | | | x |
| Sötvatten | Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag | | | x | | | x | | | | | | |
| Sötvatten | Växtplankton i sjöar | | | x | | x | x | | | | | | |
| Miljögiftssamordning | Miljögifter i sjöar och vattendrag | | | | x | | x | | | | | | |
| Miljögiftssamordning | Screening (av nya miljöföroreningar)* | | | | x | | x | | | | | | |
| Hälsorelaterad MÖ | Miljöhälsoenkäter* | | x | | x | | | x | | | | x | |

*Asterisk = Gemensamt delprogram.



Länsstyrelsen
Västmanlands län