

## Länsprogram för den regionala miljöövervakningen 2015-2020 i Västernorrlands län



Dnr: 502-3771-14

ISSN 1403-624X

Text: Frans Olofsson

Arbetsgrupp vid revideringen: Anna Sundeberg, Peter Nilsson, Oskar Norrgrann, Irene Hedlund,  
David Bystedt

Omslag: Miljöövervakning av sötvattensmiljöer, Navaråns naturreservat

Fotograf: Frans Olofsson

Illustration till miljömål: Tobias Flygar

Denna rapport går att få i alternativt format.

## Förord

Miljöövervakning är långsiktigt återkommande systematiska undersökningar som ger information om förändringar i miljötillståndet. Miljöövervakning är en integrerad del och en förutsättning för det svenska miljöarbetet. Avgörande för vad som undersöks är kända miljöproblem, uppsatta miljömål, miljölagstiftning samt internationella direktiv och konventioner. EU:s miljöpolitik medför stora krav på den internationella rapporteringen. Miljöövervakningen är också ett viktigt instrument i utvecklingen och uppföljningen av miljöarbetet i stort och ger således ett kvitto på om miljöarbetet leder till bättre miljö kvalitet. De resultat som miljöövervakningen ger används även i arbetet med att utforma och prioritera dagens miljöpolitik.

Det finns många aktörer som utför eller på ett eller annat sätt bidrar till miljöövervakning i Sverige. Det kan vara myndigheter, högskolor och universitet, konsultbolag, forskningsinstitut, ideell naturvård eller andra föreningar som genom sitt arbete bidrar med miljödata.

Den statligt finansierade miljöövervakningen är uppdelad på en nationell och en regional nivå. Havs- och Vattenmyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket har ansvaret för den nationella övervakningen samt att Naturvårdsverket även har ett övergripande samordningsansvar. På regional nivå har Länsstyrelserna ansvaret vilket bland annat innebär samordningsansvar, programskrivning, publicering och genomförandet av länsprogram. Detta medför även kvalitetssäkring, uppföljning, utvärdering, datahantering och resultatpublicering av insamlad miljödata.

Länsprogrammet för den regionala miljöövervakningen i Västernorrlands län har framtagits i bred samverkan på Länsstyrelsen utifrån riktlinjer och mall från Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten. Programmet är beslutat på länsledningsnivå och gäller för perioden 2015-2020.

Sten-Olov Altin  
Vikarierande Landshövding

Frans Olofsson  
Enheten för miljöanalys och  
viltförvaltning

# Innehållsförteckning

Förord	3
ÖVERGRIPANDE PROGRAMBESKRIVNING	7
Sammanfattning	7
Miljöövervakningsstrategi	7
Samordning	8
Miljömål	8
Vattendirektivet	8
Luftdirektivet	8
Art- och habitatdirektivet	8
Miljöforskning	8
Kvalitetssäkringsarbete och datahantering	9
1. PROGRAMOMRÅDE LUFT	10
1.1 Delprogram inom programområdet Luft	11
1.1.1 Delprogram: Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* (Y1)	11
2. PROGRAMOMRÅDE SKOG	14
2.1 Delprogram inom programområdet skog	15
2.1.1 Delprogram: Uppföljning av skog baserat på RIS* (Y2)	15
2.1.2 Delprogram: Uppföljning av naturvårdsbränning (Y3)	17
3. PROGRAMOMRÅDE JORDBRUKSMARK	19
3.1 Delprogram inom programområdet Jordbruksmark	20
3.1.1 Delprogram: Linjeinventering av humlor och dagfjärilar (Y4)	20
3.1.2 Delprogram: Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Y5)	22
4. PROGRAMOMRÅDE VÅTMARK	24
4.1 Delprogram inom programområdet våtmark	25
4.1.1 Delprogram: Satellitbaserad övervakning av våtmarker* (Y6)	25
4.1.2 Delprogram: Övervakning av rikkärr* (Y7)	27
5. PROGRAMOMRÅDE LANDSKAP	29
5.1 Delprogram inom programområdet Landskap	31
5.1.1 Delprogram: Häckande fåglar* (Y8)	31
5.1.2 Delprogram: Exploatering av havsstränder * (Y9)	32
5.1.3 Delprogram: Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag* (Y10)	34
5.1.5 Delprogram: Toppkonsumenter (Y11)	37
6. PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN	39
6.1 Delprogram inom programområdet sötvatten	41
6.1.1 Delprogram: Referenssjöar & referensvattendrag, vattenkemi (Y12)	41
6.1.2 Delprogram: Referenssjöar & referensvattendrag, bottenfauna (Y13)	44
6.1.3 Delprogram: Stormusslor* (Y14)	47
6.1.4. Delprogram: Utter*(Y15)	50

6.1.5 Delprogram: Biologisk provtagning i sjöar* (Y16)	52
6.1.6 Delprogram: Biologisk provtagning i vattendrag* (Y17)	54
6.1.7 Delprogram: Grundvattenkemi i Norrland* (Y18)	57
<b>7. PROGRAMOMRÅDE KUST OCH HAV</b>	<b>59</b>
7.1 Delprogram inom programområdet kust och hav	61
7.1.1 Delprogram: Fria vattenmassan* (Y19)	61
7.1.2 Delprogram: Mjukbottenfauna i kust och hav* (Y20)	63
7.1.3 Delprogram: Kustfisk, beståndsovervakning* (Y21)	64
7.1.4 Delprogram: Kustmynnande vattendrag (Y22)	66
7.1.5 Delprogram: Lek- och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar (Y23)	67
7.1.6 Delprogram: Kustfågelövervakning i Bottniska viken* (Y24)	69
7.1.7 Delprogram: Havsörn (Y25)	70
7.1.8 Delprogram: Miljögifter i fisk* (Y26)	72
7.1.9 Delprogram: Samordnad recipientkontroll (SRK) (Y27)	73
<b>8. PROGRAMOMRÅDE MILJÖGIFTSSAMORDNING</b>	<b>75</b>
8.1 Delprogram inom programområdet Miljögiftssamordning	76
8.1.1 Delprogram: Screening* (Y28)	76
8.1.2 Delprogram: Provbanking och analys av miljögifter i fisk* (Y29)	78
<b>9. PROGRAMOMRÅDE HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING</b>	<b>81</b>
9.1 Delprogram inom programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning	82
9.1 Delprogram: Livsmiljö och folkhälsa i Västernorrland (Y30)	82
9.1 Delprogram: Cesium-137 (Y31)	84
<b>BILAGA 1</b>	
Budgetfördelning mellan programområdena och delprogram, 2015-2020	86
<b>BILAGA 2</b>	
Gemensamt delprogram - Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i brukad skog	88
<b>BILAGA 3</b>	
Gemensamt delprogram - Miljötillstånd i skogslandskapet	93
<b>BILAGA 4</b>	
Gemensamt delprogram - Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)	96
<b>BILAGA 5</b>	
Gemensamt delprogram - Rikkärr	100
<b>BILAGA 6</b>	
Gemensamt delprogram - Häckande fåglar	102
<b>BILAGA 7</b>	
Gemensamt delprogram - Exploatering av havsstränder	106
<b>BILAGA 8</b>	
Gemensamt delprogram - Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	110

BILAGA 9		
Gemensamt delprogram - Gräsmarkernas gröna infrastruktur		113
BILAGA 10		
Gemensamt delprogram - Stormusslor		119
BILAGA 11		
Gemensamt delprogram - Utter		123
BILAGA 12		
Gemensamt delprogram - Grundvattenkemi i Norrland		129
BILAGA 13		
Gemensamt delprogram - Häckande kustfågel		131
BILAGA 14		
Gemensamt delprogram - Screening Version		134
BILAGA 15		
Gemensamt delprogram - Provbankning och analys av miljögifter		138

# Övergripande programbeskrivning

## Sammanfattning

Länsprogrammet består av nio programområden (Luft, Skog, Jordbruksmark, Landskap, Våtmark, Sötvatten, Kust och hav, Hälsorelaterad miljöövervakning, Miljögiftssamordning). Övervakning i dessa programområden ska göra det möjligt att fånga in mer storskalig regional påverkan och effekter på naturmiljön. Detta gäller både kemiska och biologiska förändringar och eventuella hotbilder.

Likt den förra revideringen av länsprogrammen har samordningen mellan länen och den nationella miljöövervakningen ökat med s.k. gemensamma delprogram. Syftet med dessa gemensamma delprogram är framför allt att få angränsande län eller län med likartade förhållanden att gå ihop. Med gemensamma ansträngningar blir utvärderingar skarpare och upphandlingar av konsulter kan göras för alla län samtidigt. En fortsatt satsning på utvärderingar görs under programperioden och speciellt av data som redan är insamlat. Alla delprogram kommer att utvärderas på något sätt minst en gång under programperioden. Med dessa utvärderingar kan en effektivare miljöövervakning erhållas, speciellt när dessa utförs med data från flera programområden.

Den regionala miljöövervakningen har av historiska skäl sin tyngdpunkt i programområdena Sötvatten, Kust och hav samt Luft. På grund av budgetskäl har den terrestra övervakningen under lång tid varit eftersatt. Under förra revideringen påbörjades arbetet med att öka andelen aktiviteter inom de programområden som är av terrester karaktär (Olofsson 2009). I reviderat länsprogram har ambitionen ökat ytterligare. Många av delprogrammen täcker in flera programområden och fokus har lagts speciellt där effektiv samordning kunnat ske. En sammanställning av ingående delprogram och budget för perioden 2015-2020 återfinns i Bilaga 1. Bilaga 2-15 presenterar de gemensamma delprogramsbeskrivningarna.

## Miljöövervakningsstrategi

Det regionala länsprogrammet har skrivits efter en förutbestämd mall från Naturvårdsverket, något som gör jämförelser och samordning mellan länen möjlig.

Upplägg och strategi för är att svara på de grundläggande syftena med den regionala miljöövervakningen är att den kan användas som underlag för att:

- beskriva tillståndet och utvecklingen i miljön (hur mår länet)
- ge underlag för uppföljning av regionala och nationella miljömål
- identifiera och bedöma regionala hotbilder
- bedöma behovet och ge underlag för miljöåtgärder
- följa upp effekten av genomförda miljöåtgärder
- bedöma och prioritera åtgärder vid tillståndsprövning och tillsyn
- ge underlag till fysisk planering (översiktsplaner etc.)
- informera allmänhet och övriga intressenter
- ge underlag till framtida regionala miljöanalyser

## Samordning

För att göra miljöövervakningen i länet effektiv behövs samordning mellan olika aktörer. Länsstyrelsen ansvarar för samordningen med det nationella programmet, angränsande län, miljömålsarbetet och mellan länets aktörer inom miljöövervakning. Det regionala miljöövervakningsprogrammet har en egen profil och är framtaget utifrån de regionala förhållandena.

### Miljömål

Miljöövervakningen är ett viktigt verktyg för miljömålsuppföljningen, både på nationell, regional och kommunal nivå. Uppföljning av miljömålen har under de senare åren blivit en allt större del av den regionala miljöövervakningens verksamhet. I skrivandets stund har ett miljömålssekretariat upprättats på Länsstyrelsen och de regionala miljömålen är under revidering. Med anledning av detta kommer inga hänvisningar till regionala miljömål att göras i länsprogrammet, endast till de nationella målen.



### Vattendirektivet

I och med implementeringen av EU:s ramdirektiv för vatten har samordningen med vattenförvaltningen varit betydande och ett viktigt inslag i den regionala miljöövervakningen av sjöar, vattendrag och kustvatten de senaste åren. Denna samordning stärks kontinuerligt i och med att förvaltningsarbetet framskrider. Den provtagning som idag sker inom den regionala miljöövervakningen samordnas med vattenförvaltningsarbetet.

### Luftdirektivet

Miljö kvalitetsnormer är centralt vid uppföljningen av miljömålet Frisk luft och för närvarande finns miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och kväveoxider, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, marknära ozon, bly, arsenik, kadmium och nickel. Många av dessa parametrar är ett tätortsproblem och idag ligger ansvaret enligt lagstiftningen på kommunerna och i vissa fall Naturvårdsverket. Med anledning av detta har samordningen varit relativt liten i dessa frågor men den kommer att ökas under programperioden.

### Art- och habitatdirektivet

Genom miljömålsarbetet samt att metodutvecklingen för övervakning av biologisk mångfald ökat de senaste åren kommer aktuellt länsprogram satsa extra på att förstärka övervakningen av art- och habitatdirektivet. Samordning sker idag mellan och inom länsstyrelserna genom gemensamma delprogram, uppföljning av skyddad natur, åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP), kalkeffektuppföljning. Detta samarbete ger en effektivare och mer kostnadseffektiv miljöövervakning.

### Miljöforskning

Samordning och samverkan med miljöforskningen är ett måste för att utveckla och uppdatera miljöövervakningen. På så sätt kan vi identifiera nya problem och utveckla bättre mät- och analysmetoder. Detta samarbete är av ömsesidigt intresse då möjligheter till gemensamma projekt och miljöövervakningsstationer ger en ökad mängd data vilket leder till skarpare och mera korrekta analyser. Länsstyrelsen är delaktiga och involverade i ett flertal forskargruppen, både på nationell- och internationell nivå.

## Kvalitetssäkringsarbete och datahantering

Högt hållna kvalitetskrav är genomgående i verksamheten och all data kvalitetssäkras. För att detta skall bibehållas utförs provtagning av personal med gedigen erfarenhet av provtagning, dessutom genomförs återkommande kalibreringar. I de fall konsulter används är kraven desamma. Alla data som insamlas rapporteras utan längre fördröjning till aktuell datavärd. Där sådan saknas har egna databaser och lagringssystem skapats tills det att en datavärd blir utpekad. Ingen av de alternativa lagringssystemen ligger på servrar som omöjliggör rekonstruktion vid datakrascher. I och med att satsningar, från nationellt håll, att utse datavärdar varit stort under föregående programperiod har behovet av egna lagringssystem avsevärt minskat. Regional kvalitetssäkringsrapport är upprättad och revideras när behov uppstår.

I och med att fler datavärdar utses ger det ökade möjligheter till bättre analyser i och med att tillgängligheten på information ökar. Detta är även av vikt för andra verksamheter som kan använda miljöövervakningens data som referensvärden. Stort fokus ligger på att insamlade data skall vara användbart för allt ifrån miljömålsuppföljning, åtgärdsprogram för hotade arter, vattendirektivets förvaltning, kalkeffektuppföljningen, biologisk återställning, uppföljning av skyddad natur, till recipientprovtagning etc. men samtidigt följa miljöövervakningens krav. Framgent kommer Länsstyrelsens webbsida att vara en mer integrerad del av miljöövervakningens arbete. Där skall samhällets medborgare och andra aktörer kunna ladda ned data som samlats in och utvärderats. I och med att denna tjänst blir bättre tror vi att samordningen ökar inom länets och angränsande läns miljöövervakningsaktörer också. Ambitionen är även att vi på ett mera aktivt sätt skall sprida insamlad information och nå områden som kan vara kopplade till och ha nytta av miljöövervakningsdata.

# 1. Programområde Luft

Fokus inom programområdet är främst att följa luftföroreningar och dess effekter på vegetation, mark och vatten utanför tätbebyggt område. På så sätt kan en allmän bild av situationen i länet och i landet ges samt bedömningar av påverkansgrad och föroreningskällor utredas. Trendövervakningen följer framförallt upp miljömålen *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning* och *Frisk luft*.

## Bakgrund och övervakningsstrategi

Långsiktig trendövervakning ger information om belastning av föroreningar som kan ha negativ påverkan på naturmiljön. Mätningarna används vidare till rapportering till FN:s luftkonvention och vid EU:s bedömningar av skogens tillstånd och grad av påverkan. I och med att deposition av försurande ämnen minskat de senaste decennierna och att användandet av modeller ökat har antalet fasta luftstationer minskats under årens lopp och ytterligare nerdragningar sker inför denna programperiod. Strategin i programområdet är att följa utvecklingen av depositionen i länet genom trendövervakning av en station inom delprogrammet *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*. Insamlad information används till modellberäkningar för att ge en heltäckande bild.

## Prioriteringar inom programområdet

Ingående delprogram prioriteras och en station bibehålls för trendövervakning. Delprogrammet är ett gemensamt delprogram och projektleds av IVL, Svenska Miljöinstitutet AB. Samordning med kommunernas övervakning av luftkvalitet i tätorter kommer att öka under programperioden.

## Ingående delprogram

Programområdet består av ett pågående gemensamt delprogram, *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* (tabell 1). I tabell 2 presenteras delprogram som inte ryms i nuvarande budget.

Tabell 1. Översikt av ingående delprogram. Gemensamma delprogram markeras med \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
<i>Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog</i> * (Y1)	Att över tiden följa luftburna föroreningar samt effekter av surt nedfall.	2015-2020	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deposition till skog (2005-01-27)</li><li>• Nederbördskemi, månadsmedelvärden (2003-06-05)</li></ul>

## Ekonomisk översikt

Tabell 2. Tabellen avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* (Y1)	RMÖ	70 000	70 000	70 000	80 000	80 000	80 000

## 1.1 Delprogram inom programområdet Luft

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mer utförligt sätt vad det ingående delprogrammet övervakar.

### 1.1.1 Delprogram: Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog\* (Y1)

Delprogrammet benämndes tidigare som "Krondropps nätet" och är ett pågående gemensamt delprogram där det nationellt ingår länsstyrelser, luftvårdsförbund, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen. Det finns utförligt beskriven i bilaga 2.

#### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att beskriva tillstånd, regionala skillnader, utveckling över tiden samt effekter av surt nedfall. Delprogrammet skall därmed ge en aktuell bild av försurningssituationen i svenska skogsmarker samt tjäna som ett underlag för modellering.

#### **Bakgrund och strategi**

I och med att depositionen av försurande ämnen minskat de senaste decennierna och att användandet av modeller ökat har antalet fasta luftstationer dragits ned under årens lopp. I detta länsprogram kommer det även att göras ytterligare nerdragningar, från de två stationer som följts under föregående programperiod till endast en station. Skäl till besparingen är primärt av ekonomisk karaktär. Även om det kan bli svårt att uppfylla syftet med delprogrammet så går det inte under de ekonomiska förutsättningarna som råder att fortsätta med två stationer. Av de två stationerna som vid revideringen av länsprogrammet var aktiva, Lakamark och Storulvsjön, kommer den sistnämnda att läggas ner. Motiveringen till valet av station för fortsatta mätningar har varit att Lakamark är en kustnära station som följer ett område av länet som delvis klassas som antropogent försurat. En omfattande kalkningsverksamhet bedrivs i de mellersta och de nordöstra delarna av länet. Ytterligare skäl till valet av station är att Storulvsjön och Nymyran, som ligger vid vår länsgräns men i Jämtland, uppvisar relativt lika tidsserier.

IVL, utföraren av den nationella delen av delprogrammet kommer under programperioden lämna ett förslag på en gemensam station för länen utmed Norrlandskusten. Denna station ska även kunna torrdeposition utöver havssalt och svavel. Vi ser positivt på detta förslag och om en budgetökning sker under programperioden kommer förslaget att ha hög prioritering om förutsättningarna är de rätta.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

De undersökningar som utförs på stationerna är:

- nedfall via kron dropp
- kemi i markvatten

Utöver mätningarna görs även omfattande länsvisa modelleringar årligen inom delprogrammet. I tabell 3 redovisas delprogrammets undersökningar.

Tabell 3. Sammanställning av undersökningar och frekvens inom delprogrammet.

Undersökning	Frekvens
Nedfall via kron dropp	1 ggr/månad
Markvatten	3 ggr/år (före, under samt efter vegetationssäsongen)
Modelleringar	1 ggr/år

Undersökningstyper:

- Deposition till skog (2005-01-27)
- Nederbörds kemi, månadsmedelvärden (2003-06-05)

### Objekturval

Lakamark, en 80 årig granskog på plan, något sank mark. Mätningar av depositionen och markvatten startade 1991. Nederbördskemiska mätningar avslutades i december 2000. Ytan ligger i ett område som sedan 2007 är ett naturreservat, Råbäckens naturreservat.

### Kvalitetssäkring

Alla analyser utförs av IVL och data tillhandahålls på delprogrammets websida, [www.krondroppsnatet.ivl.se](http://www.krondroppsnatet.ivl.se). De instruktioner som finns inom delprogrammet och aktuella undersökningstyper följs.

### Datahantering/Datalagring

Vad som analyseras i delprogrammets verksamhet presenteras i tabellen nedan.

Tabell 4. Tabellen presenterar var mätningen sker i delprogrammet och i vilka variabler och enheter.

Variabel	Enhet	Mätning
Nederbördsmängd	mm	Krondropp, Markvatten
Konduktivitet	mS/m	Krondropp, Markvatten
pH	-	Krondropp, Markvatten
Alkalinitet	mekv/l	Krondropp, Markvatten
Sulfatsvavel (SO <sub>4</sub> -S)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Kväve (NO <sub>3</sub> -N och NH <sub>4</sub> -N)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Klorid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Kalcium (Ca)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Magnesium (Mg)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Natrium (Na)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Kalium, K	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Mangan (Mn)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Organiskt kol (TOC)	mg/l och kg/ha	Markvatten
Kjeldahlkväve (Kj-N)	mg/l och kg/ha	Krondropp, Markvatten
Järn (Fe)	mg/l	Markvatten
Aluminium (totalt, organiskt och oorganiskt) (Al)	mg/l	Markvatten

### Utvärdering och rapportering

Länsvisa årsrapporter med modelleringar görs av insamlat material av IVL och finns på Krondroppsnätets hemsida. Även olika temanummer görs av IVL under vissa år.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 5. Tidplan och kostnader inom delprogrammet. Några uppräknings av budget är inte möjligt inom de ekonomiska ramarna som råder idag.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* (Y1)	Aktivitet	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagn ing	Provtagn ing	Provtagn ing
	Kostnad	70 000	70 000	70 000	80 000	80 000	80 000

### Samordning

Delprogrammet har nära koppling till ett flertal andra programområden. Övervakningen samordnas både med avseende på metoder, stationsval och parametrar med den nationella övervakningen av luft och Skogsstyrelsens skogliga observationsytor (övervakning av tillväxt, kronutglesning, barr- och markkemi). En nära koppling och samordning finns med kommunernas mätningar av luftkvalitet i tätort.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samarbetspartner är uppföljning av skyddad natur i och med att provytan ligger inom ett reservat. Ibland kan personal inom den verksamheten hjälpa till vid provtagningar.

### Utvecklingsbehov och brister

En översyn av delprogrammets syften ur ett regionalt perspektiv kommer att göras under programperioden. Kostnaderna är höga och ger relativt liten information ur ett regionalt perspektiv i och med dagens upplägg. Vi ser positivt på IVLs intresse för att titta närmare på likheterna mellan bäckvattenkemi och markvattenkemi i och med att vi har ett relativt stort vattenkemiprogram inom både miljöövervakningen och kalkeffektsuppföljningen.

### Referenser

Pihl-Karlsson, G., Akselsson, C, Hellsten, S., Kronnäs, V. & Karlsson, P.E. 2012. Tillståndet i skogsmiljön i norra. Resultat från krondroppsnetet till och med september 2011. IVL rapport B 2046.

Pihl-Karlsson, G., Karlsson, P.E. Akselsson, C, Kronnäs, V. & Hellsten, S., 2013. Krondroppsnetets övervakning av luftföroreningar i Sverige-mätningar och modellering. Resultat till och med september 2012. IVL rapport B 2095.

## 2. Programområde Skog

Övervakning inom programområdet syftar till att på regional nivå övervaka och följa om förändringar sker i parametrar som är viktiga för biologisk mångfald i skog. Det är främst miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv* som följs upp inom delprogrammet.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

Skogslandskapet har under lång tid brukats av människan vilket medfört att vissa element som är viktiga för den biologiska mångfalden minskat drastiskt. För att övervaka och följa skogens och markens förändringar finns en riksinventering av skog (RIS) som på nationell nivå övervakar flertalet parametrar. Strategin för Västernorrland är att med data från RIS fokusera på skogens naturvärden och med omdrev övervaka och analysera parametrar som är viktiga för den biologiska mångfalden, detta genomförs inom ett gemensamt delprogram. Skogsbrukets effektiva brandbekämpning har medfört att det idag är ovanligt med naturliga skogsbränder. Det är känt sedan länge att bränder främjar biologisk mångfald och detta föranleder att naturvårdsbränningar idag är ett vanligt inslag inom skötsel av skyddad skog. Få studier är gjorda om hur dessa bränningar påverkar de limniska systemen. Syftet med delprogrammet är att undersöka och dokumentera miljötillståndet innan, under och efter en naturvårdsbränning. Programområdena Landskap och Luft har även nära koppling till övervakning av skog och delar därför delprogram med varandra.

### Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel samt i tabell 6.

### Ingående delprogram

I programområdet ingår det gemensamma delprogrammet, *Uppföljning av skog baserat på RIS* (tabell 6) samt *Uppföljning av naturvårdsbränning*. Delprogram *Terrester biologisk mångfald*, *Häckande fåglar* och *Toppkonsumenter* som ligger under programområdet Landskap följer även upp PO Skog och är utförligt beskriven där. Skogens markvatten övervakas även idag på permanenta observationsytor inom delprogrammet *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog*, som tillhör programområdet Luft.

Tabell 6. Översikt av ingående delprogram. Gemensamma delprogram markeras med \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Uppföljning av skog baserat på RIS* (Y2)	Att följa regionala förändringar i skogslandskapet genom att ta nyttja resultat från RIS.	2015 och 2020	-
Uppföljning av naturvårdsbränning (Y3)	Undersöka och dokumentera miljötillståndet i Värsjöbäcken innan, under och efter en naturvårdsbränning.	2015-2020	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vattenkemi i vattendrag (2010-02-17)</li><li>• Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - inventering med oberoende urval (M42)(2008-06-03)</li><li>• Stormusslor (2010-03-30)</li><li>• Elfiske i rinnande vatten (2008-04-07)</li><li>• Påväxt i rinnande vattenkiselalgsanalys (2009-03-13)</li></ul>

## Ekonomisk översikt

Tabell 9. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uppföljning av skog baserat på RIS* (Y2)	RMÖ	10 000	-	-	-	-	10 000
Uppföljning av naturvårdsbränning (Y3)	RMÖ, Uppföljning av skyddad natur	20 000	30 000	40 000	30 000	30 000	30 000

## 2.1 Delprogram inom programområdet skog

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mer utförligt sätt vad det ingående delprogrammet övervakar.

### 2.1.1 Delprogram: Uppföljning av skog baserat på RIS\* (Y2)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram med stort fokus på norrlandslänen och data hämtas via riksskogstaxeringen (RIS). Det finns noggrant beskrivet i bilaga 3.

#### Syfte

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

#### Förväntade resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets förändringar över tiden.

Några exempel på frågeställningar som besvaras är:

- Hur mycket skog finns det?
- Hur ser skogarnas åldersfördelning ut?
- Hur mycket lövrik skog finns det?
- Hur mycket finns det av olika skogstyper?
- Hur mycket grova träd finns det?
- Hur mycket död ved finns det i våra skogar?
- Hur mycket hackspettspår finns det?
- Hur ser det ut på marken i våra skogar?
- Hur långt är det till närmsta väg i skogarna?
- Hur mycket rekreativ skog finns det?

#### Bakgrund och strategi

RIS följer tillståndet hos landets skogar inom riksskogstaxeringen (RT) och markinventeringen (MI). Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. En stor mängd variabler omfattas av mätningar och långa tidsserier. Resultaten nyttjas idag främst på nationell nivå inom miljöövervakningen men många parametrar har god upplösning även på läns eller regional nivå.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Insamlandet av data sker av RIS och följer deras metodik <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/om-inventeringen/inventerings-design/>.

## Objekturval

Nationell nivå, länsnivå och regional nivå

## Kvalitetssäkring

Data som används för utvärderingen är redan kvalitetssäkrat av RIS.

## Datahantering/Datalagring

Ej klart. I nuläget lagrar utföraren vid SLU + länsstyrelsen projektledare arbetsdata. Rådatat lagras hos Riksskogstaxeringen.

## Utvärdering och rapportering

Utvärderas/rapporteras vart 5:e år med start år 2015.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Tabell 8. Tidplan och kostnader inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uppföljning av skog baserat på RIS* (Y2)	Aktivitet	Första omdrevet					Andra omdrevet
	Kostnad	10 000	-	-	-	-	10 000

## Samordning

Delprogrammet och analyserna kommer primärt att samordnas med länsstyrelsens arbete med skydd av natur, ÅGP samt till viss del med Skogsstyrelsen. Länet kulturmiljöövervakning är som mest aktiv inom skogsmiljöer och därför finns stora möjligheter till samordning.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Arbetet med att skydda värdefull natur, ÅGP och skogsstyrelsens verksamhet är potentiella samarbetspartners.

## Utvecklingsbehov och brister

-

## Referenser

Kempe, G., Nilsson, T. 2011. Uppföljning av miljötillståndet i skog baserat på Riksskogstaxeringen. Länsstyrelsens rapportserie nr 3/2011

## 2.1.2 Delprogram: Uppföljning av naturvårdsbränning (Y3)

### **Syfte**

Att utreda hur den limniska miljön påverkas av en naturvårdsbränning.

### **Förväntade resultat**

Förväntat är att insamlat material och data skall ge svar på om det akvatiska ekosystemet påverkas vid en naturvårdsbränning.

### **Bakgrund och strategi**

Skogsbrukets effektiva brandbekämpning har medfört att det idag är ovanligt med naturliga skogsbränder. Det är känt sedan länge att bränder främjar terrester biologisk mångfald och detta föranleder att naturvårdsbränningar idag är ett vanligt inslag inom skötsel av skyddad skog. Få studier är gjorda om hur dessa bränningar påverkar de limniska systemen. Strategin är att följa vattenkemiska- och biologiska parametrar innan, under och efter den inplanerade naturvårdsbränningen i Jämtgavelns naturreservat.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Den vattenkemiska övervakningen startade i januari 2014 och sker på två platser i vattendraget, en ovan den tilltänkta ytan för bränning samt en lokal nedströms denna yta. Provtagning sker 6 gånger per år som bas och kommer att intensiveras det år som bränningen sker. Det kan även bli aktuellt att öka provtagningen ytterligare i anslutning till bränningstillfället. Även valet av parametrar kan komma att förändras under övervakningstiden. Utöver kemiska parametrar övervakas även bottenfauna, fisk och flodpärlmussla i Vårsjöbäcken, med start 2014. Aktuella undersökningstyper följs och referensstationer ovan bränning finns. Den terrestra miljön kommer att följas upp på ett antal parametrar men det är i skrivandets stund inte helt bestämt.

### **Objekturval**

Vårsjöbäcken i Jämtgavelns naturreservat.

### **Kvalitetssäkring**

Personal som utför provtagning har gedigen utbildning och god erfarenhet. Analyser av parametrar utförs av de aktörer som är utsedda inom respektive ordinarie delprogram, programområde sötvatten. Se närmare i programområde Sötvatten.

### **Datahantering/Datalagring**

Data som samlas in rapporteras in till datavärddar kontinuerligt. För närmare beskrivning av parametrar, datavärddar osv gäller hänvisning till respektive delprogram där undersökningstypen är beskriven, primärt under programområde Sötvatten.

### **Utvärdering och rapportering**

Utvärdering och rapportering sker ett par år efter genomförd bränning. Planerad bränning i Jämtgaveln är 2016-2017.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Tabell 9. Tidplan och kostnader inom delprogrammet. Planerad bränning är 2016 eller 2017 och beror mycket på de förutsättningarna för bränning som finns det aktuella året. I samband med bränning kan det bli aktuellt att öka provtagningen av vissa kemiska- och biologiska parametrar.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uppföljning av naturvårdsbränning* (Y3)	Aktivitet	Provtagning	Provtagning, ev. utökad	Provtagning, ev. utökad	Provtagning	Provtagning	Provtagning, Utvärdering
	Kostnad	20 000	30 000	40 000	30 000	30 000	30 000

### Samordning

Samordnas med en rad delprogram och programområden inom länsprogrammet men även med den nedan beskriven samfinansierare och samarbetspartners.

### Samfinansierare/Samarbetspartners

Samarbetspartner och delvis samfinansierare är uppföljning av skyddad natur och Life+ projektet *Life Taiga*. Projektet är ett naturvårdsbränningsprojekt där 14 länsstyrelser ingår och löper över åren 2015-2019. Projektets totala budget ligger runt 100 miljoner kronor, varav dryga 9 miljoner är bundna till länsstyrelsen Västernorrland. Även ÅGP och skogsstyrelsens verksamhet är potentiella samarbetspartners. SLU, Institutionen för vatten och miljö har visat stort samarbetsintresse för detta delprogram. Hur detta samarbete kommer att se ut kommer att diskuteras i början av länsprogrammets programperiod.

### Utvecklingsbehov och brister

I och med nuvarande brist i uppföljningen av limniska miljöer vid naturvårdsbränder finns även ett stort utvecklingsbehov. Denna övervakningsstudie kommer med stor sannolikhet att finna och precisera en rad olika utvecklingsbehov inom denna fråga.

### Referenser

-

### 3. Programområde Jordbruksmark

Under en lång tid har vårt landskap använts och brukats av människan. Bondesamhällets naturliga fodermarker har under det senaste århundradet till stora delar ersatts av åkermarker. Strukturrationalisering med modern teknik, konstgödsling och användande av bekämpningsmedel har medfört att många av de tidigare vanliga arterna i växt- och djursamhällena minskat kraftigt under de senaste 50 åren. Biologisk mångfald gynnas av ett heterogent landskap och därför är det viktigt att jordbruk i glesbygd inte läggs ned och att marker där hävd bedrivits inte minskar. Med jordbruksmark menas områden som används, eller nyligen har använts för åkerbruk, bete eller ängsbruk. Hit hör även småbiotoper i eller intill sådan mark, till exempel dikesrenar, alléer, åkerholmar och mägergravar. Förutom Naturvårdsverkets nationella övervakning sker även övervakning av Jordbruksverket.

#### **Prioriteringar inom programområdet**

Programområdet har idag två delprogram men delar även delprogram med programområdet Landskap, *Häckande fåglar*, *Terrester biologisk mångfald samt Toppkonsumenter*. Beroende på vilka parametrar som blir utvalda under aktuell programperiod inom delprogrammet *Screening*, tillhörande programområde Miljögiftssamordning så följs även de kemiska ämnena upp inom jordbruket. Att nämna är att fåglar är en mycket bra indikator på biologisk mångfald och på nationell nivå används bland annat data från fågeltaxeringen i miljömålsuppföljningen av *Ett rikt odlingslandskap*. Samordningsvinster finns med verksamheterna som följer upp stöd till lantbrukare i och med åtagandeplaner, uppföljning av ängs- och betesmarker, ÅGP, skydd av natur, kulturmiljöövervakning samt NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige).

#### **Ingående delprogram**

För delprogrammen *Häckande fåglar*, *Terrester biologisk mångfald*, *Toppkonsumenter* och *Screening* som till olika grad även följer upp Jordbruksmark finns på ett utförligt sätt beskrivna under respektive delprogram. I tabell 10 och 11 presenteras det ingående delprogrammet under Jordbruksmark, *Linjeinventering av humlor och dagfjärilar* samt ekonomisk översikt under programperioden.

Tabell 10. Översikt av ingående delprogram. Gemensamma delprogram markeras med \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Linjeinventering av humlor och dagfjärilar (Y4)	Syftet är att övervaka förändringarna av artantal och individtäthet hos humlor samt dagfjärilar.	2015-2020	Linjeinventering av humlor  Dagaktiva fjärilar
Gräsmarkernas gröna infrastruktur* (Y5)	Genom kartering av gräsmarker i flygbilder kan information fås om arealer och rumslig fördelning av olika gräsmarkstyper samt att konnektiviteten emellan dem följs översiktligt.	2015-2020	-

## Ekonomisk översikt

Likt Programområde Landskap sker stor del av fältverksamheten av egen personal som är finansierad av länsstyrelsens förvaltningsanslag och budgeterad post står för omkostnader som uppstår kring övervakningen.

Tabell 11. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Linjeinventering av humlor och dagfjärilar (Y4)	RMÖ	40 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Gräsmarkernas gröna infrastruktur* (Y5)	RMÖ	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

## 3.1 Delprogram inom programområdet Jordbruksmark

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mer utförligt sätt vad det ingående delprogrammet övervakar.

### 3.1.1 Delprogram: Linjeinventering av humlor och dagfjärilar (Y4)

#### Syfte

Syftet är att beskriva förändringar av artantal och individtäthet över tiden och att påtala viktiga förändringar och hotbilder. Syftar därmed till att följa upp den biologiska mångfalden i allmänhet och i synnerhet utvecklingen av humle- och dagfjärilspopulationer. Övriga frågeställningar som kommer att behandlas är klimatologiska och om bevarande biologiska åtgärders behov och verkan.

#### Bakgrund och strategi

Studier har visat att flera humlearter har minskat markant under de senaste decennierna i Europa och Nordamerika. T.ex. så är det enbart 6 av 19 humlearter som fortfarande återfinns regelbundet i sina forna utbredningsområden i England. Även i Sverige har det visat sig att humlefaunan utarmats. Humlor fyller en viktig funktion i många terrestra ekosystem som pollinerare och utför mycket viktiga ekosystemtjänster. Att nämna är att av de totalt 264 växter som odlas i EU är 84% beroende av insektspollinering och en stor del av denna pollinering utförs av humlor. En stor del av ärtväxterna pollineras uteslutande av humlor. Strategin är att övervaka områden med linjetransekter som hyser de förutsättningar som humlor behöver och svara på syftets frågeställningar. Humlor lämpar sig väl för att inventeras då de är aktiva under de flesta väderförhållanden utan att uppvisa några signifikanta skillnader mellan olika solförhållanden, temperaturer eller vindstyrkor.

Många dagaktiva fjärilar har speciella miljökrav och reagerar snabbt på förändringar i miljön. Ett flertal studier har visat att det i huvudsak är honans val av ägglägningsplats och larvernas krav som styr om en art kan finnas på ett område. Då dagfjärilar återfinns i ett brett spektrum av öppna miljöer lämpar det sig bra att samordna övervakningen med den som skall bedrivas på humlor.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Humlor: Tre gånger per säsong, mellan 1 juli till 15 augusti, inventeras linjetransekter i olika utvalda biotoper efter förekomst av humlor. Även omvärldsvariabler som förekomst av träd, betestryck, flora m.m. dokumenteras för att kunna förklara eventuella förändringar hos hummelfaunan.

Dagaktiva fjärilar: Linjetransekter där antalet individer av olika arter noteras inom ett visst avstånd från inventeraren. Vi kommer i början av programperioden samordna oss med den övervakning som i sker i ett gemensamt delprogram, *Övervakning av dagflygande storfjärilar*. Deltagande län är Länsstyrelserna i Kalmar, Skåne, Blekinge, Kronoberg, Jönköping, Östergötland och Örebro med Östergötlands län som projektledare. Syftet med samordningen är att kalibrera att insamlad data kan jämföras med varandra.

Undersökningstyp: Linjeinventering av humlor.  
Undersökningstyp: Dagaktiva fjärilar.

### Objekturval

Under föregående programperiod prövades lite olika sätt att välja ut objekt för inventering. Valet av objekturval landade slutligen i att använda oss av NILS rutorna och följa den metodik som används där. Men i och med att det nya gemensamma delprogrammet *Gräsmarkernas gröna infrastruktur* nu upprättats kommer möjligheterna att ses över för att samordna dessa två delprogram. Detta kan medföra att objekturvalet blir utifrån valet av områden inom detta delprogram istället och tidigare upplägg nedprioriteras.

### Kvalitetssäkring

Då metodiken i båda artgrupperna bygger på snabb artbestämning i fält krävs personer med god erfarenhet eller att inventerare utbildas innan ett fullgott resultat kan uppnås.

### Datahantering/Datalagring

Variablerna är antal individer per art och undersökningsområde samt data kring omvärldsvariabler. Idag finns ingen datavärd men kvalitetssäkrat artdata kommer att rapporteras in i ArtDatabankens Artportal.

### Utvärdering och rapportering

Årlig sammanställning av insamlade variabler från delprogrammet kommer att utföras och rapporteras i och med årsredovisning och verksamhetsberättelsen. Efter hand kan djupare utvärderingar och trendanalyser presenteras och även distribueras till eventuella intressenter. Delprogrammet utvärderas under 2014-2015 samt i slutet av programperioden, 2020. Möjligheterna till att samordna utvärderingar med det gemensamma delprogrammet, *Övervakning av dagflygande storfjärilar*, skall ses över.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Tabell 12. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet. Invent. avser inventering av de förutbestämda rutterna.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Linjeinventering av humlor och dagfjärilar (Y4)	Aktivitet	Utvärdering, inventering, utbildning av egen personal	Invent.	Invent	Invent	Invent	Invent Utvärdering
	Kostnad	40 000	30 000	30 000	30 000	30 000	40 000

### Samordning

Tydliga samordningsvinster finns med det gemensamma delprogrammet, *Övervakning av dagflygande storfjärilar*. Men även regionalt finns samordningsvinster med verksamheterna som följer upp stöd till lantbrukare i och med åtagandeplaner, uppföljning av ängs- och betesmarker, ÅGP, uppföljning av skyddad natur, samt NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige).

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samordningspartners är beskrivna ovan.

### Utvecklingsbehov och brister

Delprogrammets upplägg under föregående programperiod utvärderas 2014-2015 och kommer att leda till att en långsiktig plan fastställs för upplägg och genomförandet av delprogrammet.

## Referenser

Grundström, S. Arbetet inom åtgärdsprogrammet för mnemosynefjäril i Medelpad 2007. 2007. Länsstyrelsen i Västernorrland. Rapport 2007:17.

### 3.1.2 Delprogram: Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Y5)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram under ledning av länsstyrelsen i Örebro. SLU är utförare.

#### Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för gräsmarker regionalt med ett landskapsperspektiv. Genom samarbete med fler intressenter som har behov av uppföljning av till exempel infrastrukturens biotoper, fås ytterligare möjligheter att följa utvecklingen för gräsmarkernas gröna infrastruktur. Landskapsperspektivet, som alltid finns med då man använder NILS-baserade data, kan också användas för att t.ex. förklara samband mellan artrikedom och landskapets mångformighet.

#### Förväntade resultat

Genom kartering av gräsmarker i flygbilder kan information fås om arealer och rumslig fördelning av olika gräsmarkstyper samt att konnektiviteten emellan dem följs översiktligt. Från flygbildstolkningen fås även information om träd- och busktäckning. Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen kompletterar den övervakning av gräsmarker som görs nationellt inom NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) och inom Jordbruksverkets uppföljning av ängs- och betesmarker och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

#### Bakgrund och strategi

Gräsmarker är ett av våra allra mest artrika ekosystem. Flera av gräsmarkerna har varit under stark kulturell påverkan under lång tid. Djurhållning har varit en viktig del i norra Sveriges ekonomi och har påverkat landsbygdsmiljön starkt. Omläggningen av jordbruket de senaste 70 åren har lett till att flera lantbrukare har lagt ner verksamheten och därmed har arealen gräsmark också minskat. Men som en motvikt till förlusten av ängs- och betesmarkerna har flera alternativa gräsmarker skapats, som täcker stora arealer och som har stora värden för den biologiska mångfalden.

Under föregående programperiod har länsstyrelserna i norra Sverige tillsammans med SLU utrett vilka gräsmarkstyper som är relevanta att övervaka i norrlandslänen. I och med detta har en metodik tagits fram inom det gemensamma delprogrammet för en utvidgad övervakning som passar hela Sverige.

Det finns olika ambitionsnivåer inom delprogrammet och vi har, under denna programperiod, valt årliga flygbildstolkningar med ett tioårigt omdrev.

#### Undersökningar och undersökningstyper

I landskapsrutorna genomförs flygbildsinventering av gräsmarker inom en 5x5 km stor ruta. De sex gräsmarkstyper som karteras i flygbilderna är åkermark/tidigare åkermark, betes- och slättermark, strandängar, anlagd och bebyggd mark utanför tätort samt extensivt skött mark. Rutorna som inventeras är samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter.

Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper ännu men väl dokumenterade på annat sätt (Glimskär m fl 2012; Glimskär, A. & Åkerholm, M. 2013).

#### Objekturval

Inventeringarna görs inom det rikstäckande stickprovet av 5x5 km stora så kallade landskapsrutor, som även används av den nationella miljöövervakningen inom NILS.

### **Kvalitetssäkring**

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s organisation för NILS samt med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys.

### **Datahantering/Datalagring**

Data lagras för närvarande i en databas på SLU och samordnas med övrig dataförvaltning inom SLU:s verksamhetsområde Fortlöpande miljöanalys.

### **Utvärdering och rapportering**

Inventering genomförs under perioden 2015-2019 med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Därefter görs en gemensam omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata år 2020.

### **Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet**

Tabell 13. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet. F.b. invent. Avser flygbildsinventering.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gräsmarkernas gröna infrastruktur (Y5)	Aktivitet	F.b. Invent.	F.b. Invent.	F.b. Invent.	F.b. Invent.	F.b. Invent.	Analys/ utvärdering
	Kostnad	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

### **Samordning**

Många arter som idag är ovanliga och hotade återfinns i dessa miljöer varvid en nära samordning sker med ÅGP och uppföljningen av skyddad natur. Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser och SLU som är utförare.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser sista året kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan komma att tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och SLU.

Under 2013 inleddes ett samarbete med Trafikverket och Svenska Kraftnät om övervakning av infrastrukturens biotoper. För deras del diskuteras särskild flygbildstolkning och fältprovtytor längs väg- respektive kraftledningssträckor. Även Jordbruksverket är intresserade av nationell uppföljning av fler gräsmarker än enbart ängs- och betesmarksobjekt.

### **Utvecklingsbehov och brister**

För att optimera nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel vore det önskvärt med en tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra. Det samarbete som nu inletts med nationella myndigheter när det gäller övervakning av gräsmarker är ett första steg och ett bra exempel på detta.

### **Referenser**

Glimskär, A., Kindström, M. och Skånes, H. 2012. [PM: Gräsmarkernas gröna infrastruktur i jordbrukslandskapet.](#)

Glimskär, A., Åkerholm, M. 2013. [Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012.](#) SLU [www.lillnils.se](http://www.lillnils.se)

## 4. Programområde Våtmark

Med våtmarker menas bland annat myrmarker, sumpskogar, våtmarksstränder och Sverige är ett av de allra våtmarksrikaste länderna i världen. Våtmarker är värdefulla ur flera aspekter. De hyser stor variationsrikedom och är viktiga för såväl arter knutna till våtmarkerna som arter knutna till kringliggande ekosystem samt för rastande flyttfåglar.

Under det senaste seklet har stora ansträngningar gjorts för att omvandla våtmarker till andra marktyper, framförallt till förmån för skogs- och jordbruket. 1900-talet kännetecknas av skogsbrukets omfattande markavvattningar för att framförallt öka skogsproduktionen på våtmarker samt säkra skogsmarkens produktionsförmåga. Utvinning av torv och överdämning av våtmarker för kraftproduktion har också medfört att stora arealer gått förlorade.

Målet med övervakningen inom programområdet är att övervaka förändringar inom länets våtmarker samt biologisk mångfald som är knuten till denna. Programmet är främst inriktat på miljömålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv* men även kopplingar till *Ett rikt odlingslandskap* och *Levande skogar*. Övervakningen ger underlag för att bedöma status och påverkan i länets våtmarksmiljöer samt att komplettera dagens nationella övervakning.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

En översiktlig inventering av våtmarker (VMI) gjordes i länet i början av 1990-talet och alla öppna myrar över 50 hektar har flygbildstolkats samt att ett urval av dem besöktes i fält. En komplettering har gjorts med fokus på rikkärr under 2000-talet. Mindre kunskap finns om länets små myrar, < 50 hektar, samt skogsbeklädda våtmarker som är svåra att flygbildstolka. Med den satellitbaserade övervakningen görs förändringsanalyser på länets myrar med 10 åriga omdrev. Det nystartade gemensamma delprogrammet rikkärr fokuserar på de mindre kalk- och artrika kärren i landskapet. Samordningsvinster finns med skydd och skötsel av natur, ÅGP, Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS), riksskogstaxeringen (RIS), Skogsstyrelsens sumpskogsinventering.

### Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel.

### Ingående delprogram

I programområdet ingår det två delprogram samt att flertalet delprogram under Landskap direkt följer upp våtmarker. En mer genomgående presentation på delprogramsnivå finns nedan.

### Ingående delprogram

Tabell 14 Översikt av ingående delprogram. De delprogram som är gemensamma delprogram eller föreslagna sådana är markerade med en \*

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Satellitbaserad övervakning av våtmarker* (Y6)	Att övervaka våtmarkernas förändring, med avseende på förutsättningarna för biologisk mångfald och med särskilt fokus på påverkan från markanvändning	2015-2020	Se fördjupad text.
Rikkärr* (Y7)	Följa utvecklingen av biologisk mångfald samt vegetationsförändringar i rikkärr på regional nivå.	2016-2017	Rikkärr (2013-03-12)

## Ekonomisk översikt

Tabell 15. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Satellitbaserad övervakning av våtmarker* (Y6)	RMÖ	-	-	-	-	-	-
Rikkärr* (Y7)	RMÖ	-	30 000	20 000	-	-	-

### 4.1 Delprogram inom programområdet våtmark

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mera utförligt sätt vad de ingående delprogrammen övervakar, vilka stationer, parametrar och var samordning sker m.m.

#### 4.1.1 Delprogram: Satellitbaserad övervakning av våtmarker\* (Y6)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram mellan den nationella miljöövervakningen och ett antal länsstyrelser regionala miljöövervakningsprogram.

#### Syfte

Syftet är att övervaka våtmarkernas tillstånd och förändring, med avseende på förutsättningar för biologisk mångfald och med särskilt fokus på påverkan från markanvändning.

#### Förväntade resultat

Underlag till uppföljning av (nationella och regionala) miljömål och EU-direktiv. Det nationellt finansierade "basprogrammet" förväntas klara av att försörja nationella och delvis även regionala behov av indikatorer.

Kartskikt med förändringsytor, råa och bearbetade data. GIS-analys av orsaker till förändringar, fördelning på våtmarkernas egenskaper såsom typ, VMI-klass etc.

#### Bakgrund och strategi

Det nationella delprogrammet genererar ytor inom öppen myr som indikerar förändring. Strategin från länsstyrelsernas sida är att ta fram en utvärderingsmetod för att gå vidare med detta förändringsdata. Metoden syftar till att beskriva orsaker till att ytor inom öppen myr har förändrats med fokus på markanvändning. Efter genomförd förändringsanalys framställs nationella och regionala indikatorer för utvärdering av miljömålet Myllrande våtmarker.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Huvudsakliga undersökningar i förändringsanalysen är:

1. Preparering av indata
2. Basklassificering
3. Analys av stratifieringsbehov och åtgärder
4. Riktad förändringsanalys
5. Sammanslagning och generalisering av resultat
6. Kvalitetskontroll
7. Leverans av resultat

Undersökningstyp: Metod har utvecklats i samarbete mellan Naturvårdsverket, Rymdstyrelsen, länsstyrelser och Vattenfall Power Consultant (nu överförd till Brockmann Geomatics Sweden AB). Metod beskrivs i rapporterna:

- Boresjö Bronge, L., 2002. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Statusrapport. SwedPower, 74 s.

- Boresjö Bronge, L., 2006. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:36; Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006:38, 91 s.

### Objekturval

Analys av förändringar kan endast göras inom öppen myr. Satellitdata från två tidpunkter samt Vägkartans avgränsning av öppen myr utgör indata i analysen. De satellitbilder som används i analysen måste vara jämförbara med avseende på fenologi och väderförhållanden. Moln och molnskuggor maskas bort, och sparas i ett separat skikt då dessa inte går att analyseras. Ett omdrev på ca 10 år kan vara lämpligt för förändringsanalysen. Då Västernorrland utvärderades 2011-2012 medför detta att inget omdrev är aktuellt under denna programperiod. Dock kvarstår eget arbete med förändringsanalysen och information.

### Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt framtagen metodik. Vattenfall PC utför förändringsanalysen och Länsstyrelsen bistår med bl.a. underlagsdata för analys och personal för kvalitetssäkring i fält.

### Datahantering/Datalagring

Strategi och datalagring är under utveckling.

### Utvärdering och rapportering

Samlad utvärdering av resultaten genomförs återkommande under programperioden inom ramen för en referensgrupp. Hur resultaten skall redovisas är under utveckling.

Efter det att förändringsanalys utförts här i Västernorrlands län kommer resultaten att presenteras på webbsidan.

### Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 16. Tabellen visar tidplanen och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Satellitbaserad övervakning av våtmarker* (Y6)	Aktivitet	Sprida informationen från analysen	-	-	-	-	-
	Kostnad	-	-	-	-	-	-

Plan för första inventeringsvarvet:

\* Norrbotten 2007-2009

\* Västerbotten 2010-2011

\* Jämtland, Västernorrland 2011-2012

\* Dalarna, Gävleborg 2012-2014

\* Värmland, Västra Götaland, Örebro 2014-2015

\* Västmanland, Uppsala, Stockholm, Södermanland, Östergötland, Kalmar, Gotland 2015-2016

\* Jönköping, Halland, Kronoberg, Blekinge, Skåne 2016-2017

### Samordning

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram mellan den nationella miljöövervakningen och Länsstyrelserna. Arbetet leds av Naturvårdsverket. Delprogrammet ger underlag till miljömålsuppföljningen samt möjlighet till att utveckla nya indikatorer inom främst miljömålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

Kunskap om förändringar av våtmarker ger viktigt underlag till arbetet med skötsel och förvaltning av våtmarker.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Det gemensamma delprogrammet finansieras med medel från den nationella miljöövervakningen samt med personresurser från Länsstyrelsen.

### **Utvecklingsbehov och brister**

En robust gemensam metod för länsstyrelsernas utvärdering och vidare användning av den nationella satellitbaserade förändringsanalysen har dokumenterats inom ramen för ett utvecklingsprojekt i Norrbottens län 2010. Uppdatering och anpassning av denna kan bli aktuell bl.a. beroende av kommande beställningar från miljömålssystemet.

### **Referenser**

Boresjö Bronge, L., 2006. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:36; Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006:38, 91 s.

Hahn, N., Wester, K., Hedvall, T., Eriksson, K., och Alsam, S. 2013. Satellitbaserad övervakning av våtmarker – slutrapport Jämtlands och Västernorrlands län. Länsstyrelsen Västernorrland rapport nr 2013:05

## **4.1.2 Delprogram: Övervakning av rikkärr\* (Y7)**

Gemensamt delprogram som projektled av länsstyrelsen i Jämtlands län.

### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att följa utvecklingen av biologisk mångfald samt vegetationsförändringar i rikkärren på regional nivå. Programmet designas för att ge relevant information om hotfaktorer som igenväxning och påverkan från areella näringar. Samordnas med uppföljningen av skyddad natur.

### **Förväntade resultat**

Att erhålla en bild av igenväxning, hotbilder och utveckling av den biologiska mångfalden.

### **Bakgrund och strategi**

Rikkärren är mycket viktiga för den biologiska mångfalden och utgör livsmiljö för en rad olika hotade arter och organismer. Strategin är att genomföra insatserna inom delprogrammet i samordning med uppföljningen av skyddad natur och i något mindre skala jämfört med det som är föreslaget i det gemensamma delprogrammet. Delprogrammet har koppling till miljö kvalitetsmålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

### **Objekturval**

Oklart hur och vilket upplägg, måste samordnas med uppföljningen av skyddad natur samt att det funkar mot det gemensamma delprogrammet.

### **Kvalitetssäkring**

Metoden finns beskriven i undersökningstypen. Till undersökningstypen finns fältinstruktion och fältblanketter. Statistiker konsulterades under metodens framtagande. En handdatorapplikation har tagits fram för att underlätta insamlandet av data. En stor fördel med handdator är att data är kvalitetssäkrat och validerat när det överförs till databasen

### **Undersökning och undersökningstyper**

Undersökningstyp: Rikkärr (2013-06-12).

### **Datahantering/datalagring**

Det finns för närvarande inget datavärdskap för delprogrammets insamlade data. Arbete pågår för att konstruera en leveransportal till en accessdatabas av projektledarlänet.

### **Utvärdering och rapportering**

I och med att delprogrammet nyligen är uppstartat och undersökningstypen nyligen godkänd så har ingen utvärdering påbörjats ännu. Omdrevet vid övervakningen är 12 år.

### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Tabell 17. Tabellen visar tidplanen och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rikkärr* (Y7)	Aktivitet		Inventering	Inventering			
	Kostnad		40 000	20 000			

### **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

Samordning inom delprogrammet och med uppföljningen av skyddade områden samt ÅGP.

### **Referenser**

Salmonsson, J. (2006). Inventering av rikkärr i Västernorrlands län 2006. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2006:6

Salmonsson, J. (2007). Inventering av rikkärr i Sollefteå kommun 2007. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2007:12

## 5. Programområde Landskap

Programområdet ska ge underlag för beskrivning av status för den biologiska mångfalden i ett större perspektiv. Många av våra hotade arter och speciellt deras livsmiljöer övervakas bäst genom övervakning på landskapsnivå. Därför är det naturligt att övervakningen också spänner över flera olika naturtyper och programområden. Det är främst miljömålen *Ett rikt växt- och djurliv* samt *Giftfri miljö* som följs upp genom övervakningen men även Art- och habitat direktivet och Fågeldirektivet. Resultatet är således viktigt i arbetet med uppföljning av skyddad natur, åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). Kunskapen från programområdet skall även kunna användas som underlag vid samhällsplanering, bedömningar om ytterligare naturskydd och i samband med tex strandskyddsdispenser.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

För att bevara den biologiska mångfalden och ett rikt växt- och djurliv krävs det ett heterogent landskap. Detta beror på att många arter utnyttjar olika typer av biotoper för föda, skydd, m.m. under sin livscykel. Fragmentering och uppsplittring av landskapet är ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden. Därför är det av yttersta vikt att övervakningen är på en sådan nivå att det är just landskapet som övervakas. Här är arbetet med indikatorarter viktigt så att de arter och livsmiljöer som vi väljer att övervaka verkligen representerar detta. Den övervakning som idag sker inom programområdet är av biologisk mångfald samt ett föreslaget delprogram som ska övervaka exploateringsgraden av kusten. Nära kopplat är även delprogrammen *Linjeinventering av humlor och dagfjärilar* samt *Gräsmarkernas gröna infrastruktur* som ligger under programområdet Jordbruksmark. Flera av delprogrammen utförs helt eller delvis av egen personal som går på förvaltningsanslag. Med anledning av detta är den egentliga budgeterade summan högre än enbart bidragsdelen som presenteras i tabellerna.

### Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel samt i tabell 18.

### Ingående delprogram

Programområdet innefattar idag delprogrammen *Häckande fåglar*, *Exploatering av havsstränder*, *Terrester biologisk mångfald*, *Toppkonsumenter* (tabell 18). I programområdet Jordbruksmark finns delprogram som följer upp Landskap, dessa är *Linjeinventering av humlor och dagfjärilar* samt *Gräsmarkernas gröna infrastruktur*, de är närmare beskriven under respektive delprogram.

Tabell 18. Översikt av ingående delprogram. Gemensamma delprogram eller föreslagna sådana är markerade med \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Häckande fåglar* (Y8)	Med fasta standardrutten beskriva en 2 x 2 km ruta, en gång per sommar, med avseende på häckande fåglar som ett mått på biologisk mångfald	2015-2020	Häckfågeltaxering med fast standardrutt
Exploatering av havsstränder* (Y9)	Med lämpliga parametrar följa upp exploateringen av kusten	2018	-
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag* (Y10)	Med lämpliga parametrar följa upp exploateringen av stränder vid sjöar och vattendrag.	2018	-
Toppkonsumenter (Y11)	Många rovdjur högt	2015-	-

	upp i näringskedjan exponeras av miljögifter som är skadliga för dem. Delprogrammet syftar till att följa ett antal utsatta arter och se om det finns en miljögiftsproblematik.	2020	
--	---	------	--

## Ekonomisk översikt

Tabell 19. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Häckande fåglar* (Y8)	RMÖ, samt ideellt arbete.	15 000	15 000	15 000	45 000	15 000	15 000
Exploatering av havsstränder* (Y9)	RMÖ	-	-	-	10 000	-	-
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag* (Y10)	RMÖ	-	-	-	10 000	-	-
Toppkonsumeter (Y11)	RMÖ	40 000	30 000	20 000	20 000	20 000	40 000

## 5.1 Delprogram inom programområdet Landskap

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mer utförligt sätt vad de ingående delprogrammen övervakar.

### 5.1.1 Delprogram: Häckande fåglar\* (Y8)

Delprogrammet benämndes tidigare som *Svensk fågeltaxering* och är ett pågående gemensamt delprogram som övervakar de svenska fågelpopulationernas häckande bestånd. Projektledare är Lunds universitet. Under senare år har allt fler av de andra länsstyrelserna anammat standardrutterna, mycket beroende på möjligheten att stärka de regionala miljömålsindikatorerna för en rad miljömål. För utförligare och mera djupgående information finns delprogrammet beskrivet i bilaga 4.

#### **Syfte**

Syftet är att beskriva olika arters antalsförändringar över tiden och att påtala viktiga förändringar. Syftar därmed till att följa upp den biologiska mångfalden i allmänhet och i synnerhet utvecklingen av fågelpopulationer.

#### **Förväntade resultat**

Visa olika arters antalsförändringar över tiden. Uppföljning av flertalet miljömål och dess RUS-indikatorer.

#### **Bakgrund och strategi**

Till stor del utförs delprogrammet med hjälp av ideella krafter under försommaren varje år. Den regionala miljöövervakningen finansierar rutten som av olika skäl inte blivit inventerade eller bara vid enstaka tillfälle tidigare blivit inventerade. Rutterna är 2 x 2 km rutor som är samlokaliserade med NILS-programmets observationsnät (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). Totalt finns det 716 rutten med förutbestämda positioner, jämt spridda geografisk i Sverige. Värden från enskilda år ska alltid tolkas med försiktighet, tyngden i delprogrammet ligger istället på de långsiktiga trenderna som visar utvecklingen av den svenska fågelfaunan de senaste trettio åren.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Fast standardrutt med kombinerad punkt- och linjetaxering. Rutten är åtta kilometer lång (kvadrat om 2 x 2 km) där både linjetaxering och punktaxering ingår.

Undersökningstyp: Häckfågeltaxering med fast standardrutt

#### **Objekturval**

Rutterna har fasta förutbestämda positioner över hela landet med 25 km lucka i både nordsydlig och västöstlig riktning. Anledningen är att den geografiska spridningen skall bli jämn och ett representativt stickprov av fågelfaunan i proportion till de olika naturtypernas arealer ska erhållas.

#### **Kvalitetssäkring**

Projektledaren, Lunds universitet, kvalitetssäkrar i och med dataläggning.

#### **Datahantering/Datalagring**

Variablerna är antal individer per art och standardrutt. Rutterna rapporteras in till projektledaren. Kvalitetssäkrat data läggs in i en Accessdatabas. Idag finns ingen datavärd men detta är under utveckling.

#### **Utvärdering och rapportering**

Årlig rapport från projektledaren där utvärderingar och trendanalyser presenteras. Data från hackfågeltaxeringen används även i olika projekt där rapporter produceras. Alla rapporter finns att

tillgå på Naturvårdsverkets webbplats. En regional utvärdering av standardrutterna utfördes av Lunds universitet och publicerades 2014 i Länsstyrelsens rapportserie (Green, M. 2014). Utvärderingen visade på neråtgående trender likt övriga Södra Norrland men inte lika negativt som för storregionen. Om det går bättre för Västernorrlands fåglar eller om visa arter inte går att utvärdera på länsnivå är idag oklart.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Årliga omdrev av de förutbestämda rutterna. Prioritet är sådana som inventerats få gånger.

Tabell 20. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet. "Invent". Avser inventering av de förutbestämda rutterna.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Svensk fågeltaxering* (Y8)	Aktivitet	Invent.	Invent.	Invent.	Invent. Utvärdering	Invent.	Invent.
	Kostnad	15 000	15 000	15 000	15 000 + 30 000	15 000	15 000

### Samordning

En samordning med länets ornitologer är nödvändig då största delen av arbetet sker ideellt. Totalt deltar ca 500 ornitologer i häckfågeltaxeringen årligen.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Länets ornitologer är givna samarbetspartners.

### Utvecklingsbehov och brister

Datavärd saknas men är under utveckling.

### Referenser

Green, M., Lindström, Å. 2014. Övervakning av fåglars populationsutveckling. Årsrapport för 2013. Biologiska institutionen, Lunds universitet.

Green, M. 2014. Utvärdering av standardrutterna i Västernorrland. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2014:XX (Ej publicerad vid skrivandets stund)

## 5.1.2 Delprogram: Exploatering av havsstränder \* (Y9)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram, *bilaga 7*, som övervakar exploateringen av kustområdet.

### Syfte

Att på ett kostnadseffektivt sätt övervaka och följa exploateringsgraden längs kusten. Genom att bearbeta befintliga geografiska data och skapa ett underlag som indikerar exploateringsgrad kan delprogrammet ge goda förutsättningar till miljömålsuppföljning

### Förväntade resultat

Delprogrammet ska följa förändringar i exploateringsgraden längs landets havsstränder med ett återkommande intervall på ca 5 år. Detta ska underlätta regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden samt uppföljning av miljömål.

Programmet levererar:

1. Ett likvärdigt mått på exploateringen av havsstränder för hela landets fastlandskust och alla öar i havet. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader och vägar.
2. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (100 m och 300 m bred) uppdelat på fastland och öar.
3. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

### **Bakgrund och strategi**

Kustens strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Sveriges kustområde blir alltmer exploaterat. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som kustområdet förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlagsmaterial behövs exempelvis:

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

Ett flertal län har utfört studier av den fysiska påverkan i kustzonen med hjälp av flygbildstolkning. Ett problem med dessa studier är att resultaten inte går att jämföra mellan länen eftersom olika analysmetoder använts. Det är inte möjligt att göra en helt gemensam karteringsmetod för att följa alla förändringar i påverkan i kustområdet i hela landet eftersom förutsättningarna och problematiken ser så pass olika ut. Däremot kan vissa av de parametrar som karteras (exempelvis byggnader) analyseras enligt gemensamma metoder. De gemensamma parametrarna är en förutsättning för att vi ska kunna göra jämförelser mellan exploateringsgraden i olika delar av landet.

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen för målet hav i balans och levande kust och skärgård.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Metoden finns beskriven här:

”Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder.”

<http://www.lansstyrelsen.se/norrboten/Sv/publikationer/2012/Pages/uppfoljning-av-exploatering-i-kustzonen---.aspx>

### **Objekturval**

Undersökningen omfattar hela landets havsstränder (fastland och öar) inom en 100 och 300-meterszon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

### **Kvalitetssäkring**

Indata är offentliga kartdata med känd kvalitet (se metodrapporten, länk nedan).

### **Datahantering/Datalagring**

Än så länge lagras data hos projektledarlänet. Det är dock önskvärt med en datavärd. Både indata och utdata (resultat) måste lagras. Även mellanprodukter som använts vid analysen bör sparas, för att underlätta nästa analys.

### **Utvärdering och rapportering**

Delprogrammet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Under 2018 utförs det första omdrevet och eventuellt kan det bli tal om efterarbete under följande år, 2019. Inom det gemensamma delprogrammet har vi uppskattat att kostnaderna för ett omdrev är ca 120 000 kr (exklusive moms) för hela kuststräckan, något som motsvarar ca 10 000 kr per län.

Tabell 21. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Exploatering av havsstränder* (Y9)	Aktivitet	-	-	-	Första omdrev	Ev. efterarbete	-
	Kostnad	-	-	-	10 000	-	-

### Samordning

Samordning sker primärt inom delprogrammet mellan alla deltagande kustlänsstyrelser. Då delprogrammet ger underlag till länets samhällsplanering, naturvärdesbedömningar och vid handläggning av strandskyddsdispenser sker nära samordning med dessa aktörer också.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samfinansiärer och samarbetspartners för utvärderingen samt eventuella uppföljningar av den översiktliga kustinventeringen är skydd av natur, ÅGP, kommunernas och länsstyrelsens samhällsplanerare.

### Utvecklingsbehov och brister

Det utvecklingsbehov som finns är att skapa gemensamma parametrar som går att jämföra mellan länen. Detta är även den primära uppgiften för det föreslagna delprogrammet.

### Referenser

Engdahl, A. & Nilsson, T. 2013. Exploatering i kustzonen 2013- jämförande statistik på läns- och kommunnivå.

### 5.1.3 Delprogram: Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag\* (Y10)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som övervakar exploateringen av stränder vid sjöar och vattendrag.

### Syfte

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

### Förväntade resultat

Delprogrammet ska följa förändringar i exploateringsgraden längs landets sötvattensstränder med ett återkommande intervall på ca 5 år. Detta ska underlätta regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden samt uppföljning av miljömål.

Programmet levererar:

1. Ett *likvärdigt mått för hela landet* på exploateringen av sötvattensstränder. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid *byggnader* och *vägar*. Exploateringsmättet tas fram för följande tre kategorier av stränder:
  - a. stränder vid *sjöar* i SMHI:s sjöregister (dvs större än ca 1 hektar);
  - b. stränder vid *vattendrag bredare än ca 6 meter* (dvs de som är karterade som vattenytter i LM:s Fastighetskarta);

- c. stränder vid viktiga *smala vattendrag* (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).
2. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (30 m, 100 m och 300 m bred) uppdelat på de tre olika kategorierna av sötvatten, a-c ovan.
3. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen för målet Levande sjöar och vattendrag.

### **Bakgrund och strategi**

Strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Särskilt gäller detta sjöar och breda vattendrag. De har också en viktig funktion för att skydda vattnet från utflöde av partiklar och närsalter, bland annat vid skogsbruk och jordbruk. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och även de ekosystemtjänster som sjöar och vattendrag förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlag om exploateringsgrad behövs exempelvis:

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

Ett utvecklingsprojekt pågick under 2009-2013 för att ta fram metoder för kostnadseffektiv regional övervakning av stränder längs sjöar och vattendrag. Under det första steget (2009-2011) gjordes en omfattande förstudie inriktad på övervakning genom flygbildstolkning i stickprovsvisa landskapsrutor inom NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Resultatet redovisas i Kindström m.fl. (2011). Parallellt pågick metodutveckling för övervakning av havsstränder. För havsstränder kom arbetet att inrikta sig mot heltäckande övervakning med hjälp av befintliga kartdata (Törnqvist och Engdahl 2012). Denna metod utreddes då även för sötvattenstränder, med positivt resultat (Engdahl 2012).

Fördelen med en heltäckande metod grundad på befintliga kartdata är att:

- den är billig (grunddata finns redan)
- den är enhetlig över hela landet
- den är heltäckande och geografiskt explicit och medger därför djupare analyser i ett senare steg
- resultatet kan presenteras som illustrativa kartor

Karteringen är tänkt att upprepas med 5 års intervall för att studera förändringar. Fem år är lagom lång tid med tanke på att det då inte bli så stort genomslag för den eftersläpning på några månader som kan finnas för de kartdata som används.

Under 2013 testades metoden skarpt för hela landets inlandsstränder i en pilotkartering. Arbetet utfördes av Sweco och WSP i samarbete med deltagande länsstyrelser. Under 2014 redovisas metoden och resultatet internt och externt i samarbete med det gemensamma delprogrammet för övervakning av kustexploatering, bland annat i form av en hemsida.

Nästa kartering, som blir den första "ordinarie", planeras att genomföras 2018. Då kan man studera förändringen under fem år genom att också använda kartdata för exploatering från januari 2013, som användes under pilotkarteringen. Vid karteringen 2018 kommer Lantmäteriets och SMHI:s pågående projekt "God hydrografi" att vara avslutat, vilket avhjälpjer många svårigheter i GIS-analysen.

### **Objekturval**

Undersökningen omfattar hela landets sötvattensstränder inom tre olika kategorier:

- stränder vid sjöar i SMHI:s sjöregister (dvs större än ca 1 hektar);

- stränder vid vattendrag bredare än ca 6 meter (dvs de som är karterade som vattenytor i LM:s Fastighetskarta);
- stränder vid viktiga smala vattendrag (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).

För varje strandkategori karteras landstrandzonen i 3 olika bredder: 30 meter, 100 meter och 300 meter zon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

### Kvalitetssäkring

Huvuddelen av indata är offentliga kartdata med känd kvalitet. Kända brister i indata och GIS-analys redovisas vid varje kartering. De brister som användarna upptäcker mellan karteringsomgångarna samlas in av projektledarlänet för att om möjligt åtgärdas vid nästkommande kartering. Under perioden 2014-2018 blir det extra viktigt eftersom 2013 års kartering var en pilotkartering. Eftersom man vid varje kartering har kvar tidigare karteringars indata går det att retroaktivt rätta till brister i själva GIS-analysen vid tidigare karteringar.

### Undersökning och undersökningstyper

Någon undersökningstyp finns inte ännu men detaljerad beskrivning finns i:

Kostenko M. 2013. Teknisk dokumentation, Kartering av sötvattenstränder. Sweco Position AB, april 2013.

Lundberg C. 2013. Rapport, GIS-arbete sötvattenstränder. WSP, september 2013.

### Datahantering/datalagring

Än så länge lagras data hos projektledarlänet. Det är dock önskvärt med en datavärd. Både indata och utdata (resultat) måste lagras. Även mellanprodukter som använts vid analysen bör sparas, för att underlätta nästa analys.

### Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

### Tid- och kostnadsplan

Projektets utvecklingsfas avslutades år 2013 med en första beräkning som är heltäckande för landets inlandsvatten. År 2014 byggs projektets webbsida upp. Ett första omdrev planeras till år 2018 förutsatt att SMHI reviderat vattenförekomsterna i Fastighetskartan. En revidering av vattenförekomsterna i fastighetskartan ger oss ett stabilare kartunderlag att utgå från.

Tabell 22. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag* (Y10)	Aktivitet	Rapportera brister	Rapp. brister	Delta i kravspec	Analys	Utvärdering	Rapp. brister
	Kostnad	-	-	10 000	-	-	-

### Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Samordning sker primärt inom delprogrammet mellan alla deltagande länsstyrelser. Då delprogrammet ger underlag till länets samhällsplanering, naturvärdesbedömningar och vid handläggning av strandskyddsdispenser sker nära samordning med skydd av natur, ÅGP, kommunernas och länsstyrelsens samhällsplanerare

Programmet samordnas med det gemensamma delprogrammet för uppföljning av exploatering av havsstränder.

## 5.1.4 Delprogram: Toppkonsumenter (Y11)

### Syfte

Terrestra toppkonsumenter befinner sig högt upp i näringsväven och blir starkt exponerad för bioackumulerande och biomagnifierande kemiska föroreningar som släpps och har släppts ut i naturmiljön. Även om flera giftiga kemikalier är förbjudna sedan länge återfinns de fortfarande i miljön. Användningen av kemikalier i jord- och skogsbruket för olika ändamål är stort och det är viktigt att övervaka ifall dessa anrikas i ekosystemet och kan utgöra ett hot. I första hand ingår arterna pilgrimsfalk (*Falco peregrinus*) och tornfalk (*Falco tinnunculus*) vilka båda drabbades hårt av den ökade användningen av kemikalier inom jord- och skogsbruket under 1950- och 1960-talen. Beroende på utvecklingen av delprogrammet kan det bli aktuellt med någon ugglearart. Att övervaka och följa utvecklingen av ett antal av dessa topppredatorer i länet ger underlag för uppföljning av miljömålen *Giftfri miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Delprogrammet följer även upp Programområdena Jordbruksmark och Miljögiftssamordning.

### Förväntade resultat

Förväntade resultat är att upptäcka ifall miljögifter sprids i naturmiljön och ifall de bioackumuleras i toppkonsumenter. Från 2013 års fältsäsong samlades tre pilgrimsfalksäg in för analys.

### Bakgrund och strategi

Bakgrunden till att delprogrammet upprättats är att mängden kemiska och giftiga ämnen som använts i samhället är stort och nya uppträffas kontinuerligt. Sällan är ämnenas konsekvenser för naturmiljön undersökta till fullo innan de släpps på marknaden. Historiskt har pilgrimsfalk och tornfalk varit hårt drabbade. Inom delprogrammet för *Havsörn* har vi sett att halterna av bland annat PCB och DDT är mkt höga inom vissa revir och med anledning av detta vill vi även undersöka den terrestra miljön och se ifall detta gäller även här.

Strategin är att öka kunskaperna kring antalet häckande pilgrimsfalkar i länet och med hjälp av bokkontroller utröna häckningsframgång och populationsutveckling. Vid bobsöket ringmärks ungar och eventuella okläckta döda ägg/ungar omhändertas för kommande miljögiftsanalyser.

Ringmärkningen bidrar till att öka kunskaperna om flyttmönster och vinterkvarter, något som kan ge en indikation var ackumulering av miljögifter kan ha skett.

Tornfalk häckar i jordbrukslandskapet och ett antal utvalda dalgångar/områden med varierande grad av jordbruksintensitet kommer att ingå i uppföljningen. Holkar kommer att sättas upp för att övervaka häckningsframgång och samla in eventuella döda ägg/ungar för miljögiftsanalyser.

I och med att vi idag inte vet hur många döda ägg/ungar som kommer att samlas in för miljögiftsanalyser så är det svårt att budgetera för denna post. Strategin är att Delprogrammet för *Screening* under Programområde Miljögiftssamordning vissa år kan ändra inriktning till att finansiera dessa analyser istället.

Det kan bli aktuellt att samla in andra vävnadsprover än döda ägg och ungar, tex fjädrar, för analyser.

Det är känt sedan länge att antalet sorkar varierar kraftigt från år till år med beståndstoppar vart tredje till vart fjärde år. Denna variation i sorktillgång styr i sin tur hur fortplantning och beståndsstorlek varierar hos många rovdjur. I och med att tornfalkars stapelföda är sork kan det bli aktuellt med någon form av uppföljning av sork i undersökningsområdena för att kunna utvärdera eventuella variationer i kulltätheter.

Insamlingen sker på okläckta ägg och självdöda ungar och kommer således ej att påverka arternas populationsutveckling negativt.

### Undersökningar och undersökningstyper

Aktuella undersökningar är av populationsekologisk karaktär likt häckningsframgång med variabler knutna till detta, se datahantering/datalagring. Dessutom så kommer med hög sannolikhet döda ungar/ägg påträffas vilka kommer att undersökas på miljögifter.

Delar av undersökningstypen *Metaller och organiska miljögifter i ägg av sillgrissla* är aktuellt.

## Objekturval

Hela länet vad gäller pilgrimsfalk och ett antal utvalda jordbruksområden för tornfalk.

## Kvalitetssäkring

Inventering genomförs av egen personal med god vana av arbete likt detta. Analyser av miljögifter sker hos certifierade laboratorier med egna kvalitetssäkringssystem.

## Datahantering/Datalagring

Aktuella variabler är:

Häckningsframgång, Antal ägg, Antal döda ägg, Antal ungar.

Dessutom ringmärks arterna med tillhörande metodik.

Miljögiftsparametrar är ännu inte bestämda i sin helhet men följer delvis de parametrar som är beskrivna inom delprogrammet för *Havsörn*.

## Utvärdering och rapportering

Årsrapportering sker i samband med verksamhetsberättelsen inom den regionala miljöövervakningen. Rapporter publiceras i den mån analyser uppvisar på en ackumulering av miljögifter. En större utvärdering och sammanställning planeras under det sista året av programperioden.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Tabell 23. Tabellen redovisar tidplan och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toppkonsumeter (Y11)	Aktivitet	Invent, uppstart	Invent, uppstart	Invent	Invent	Invent	Invent, utvärdering
	Kostnad	40 000	20 000	20 000	20 000	20 000	40 000

## Samordning

Samordning sker med ÅGP och den nationella övervakningen av pilgrimsfalk samt att länets ornitologer är en viktig samarbetspartner, med deras hjälp ökar kunskapen om vilka områden som är intressanta.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Åtgärdsprogram för pilgrimsfalk. Med kunskap om länets bestånd av pilgrimsfalk ger detta ökade möjligheter att skydda boplatser mot hot som är kopplade till mänskliga aktiviteter. Därför är samordningen med skydd av natur, infrastrukturplanering, plan- och bofrågor ett viktigt moment.

## Utvecklingsbehov och brister

Oklart vilka utvecklingsbehov som råder i och med att delprogrammet ej startat vid skrivandets stund.

## Referenser

Holström, K., Johansson, A-K, Bignert, A, Lindberg, P. and Berger, U. 2010. Temporal Trends of Perfluorinated Surfactants in Swedish Peregrine Falcon Eggs (*Falco peregrinus*), 1974-2007. Environmental Science & Technology. VOL. 44, NO. 11, 2010

Johansson, A-K, Sellström, U., Lindberg P., Bignert, A., Cynthia A. de Wit, C.A. 2011. Temporal trends of polybrominated diphenyl ethers and hexabromocyclododecane in Swedish Peregrine Falcon (*Falco peregrinus peregrinus*) eggs. Environment International 37 (2011) 678–686.

Lindberg, P., Sellström, U., Håhner, L and De Wit, C.A. 2004. Higher Brominated Diphenyl Ethers and Hexabromocyclododecane Found in Eggs of Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) Breeding in Sweden. *Environmental Science & Technology*. VOL. 38, NO. 1, 2004

Åtgärdsprogrammet för pilgrimsfalk 2011-2014. Naturvårdsverket, Rapport 6426.

## 6. Programområde Sötvatten

Målet med övervakningen inom programområdet är att ge ett underlag för beskrivning av länets sötvattenmiljöer med avseende på biologiska och kemiska förändringar. Med övervakningen kan nya hotbilder fastställas, indikatorer följas upp inom miljömålsarbetet. Ett av syftena är även att föreslå och följa upp de åtgärder som vidtas inom miljövården. Programmet är inriktat på miljömålen *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet*, *Giftfri miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Övervakningen ger underlag för att bedöma status och påverkan i länets sötvattenmiljöer på regional och lokal nivå, medan samordning med den nationella miljöövervakningen även ger underlag för en rikstäckande bedömning. Trendövervakningens parametrar ger svar på om det sker några storskaliga förändringar i bakgrundsp parametrar, indikatorer med mera och är på så sätt en bra referens för bland annat recipientkontrollen, kalkeffektsuppföljningen, vattenförvaltningen, arbetet med hotade arter (ÅGP) och skydd av natur. Flera av delprogrammets insamlade data används direkt vid vattenförvaltningens statusbedömningar.

### **Bakgrund och övervakningsstrategi**

Med hjälp av långsiktiga och kortsiktiga undersökningar följs utvalda kemiska och biologiska parametrar i länets sötvattenmiljöer för att på så sett ge svar på ekologisk status och vilka hot som finns mot den. En genomgående strategi under programperioden är att öka samordningen med de verksamheter som bedriver övervakning i sötvattenmiljöer men även sådan verksamhet som påverkar denna. Övervakningen inom programområdet är ett viktigt verktyg i uppföljningen av miljömålen och utvecklingen av indikatorer. I och med att övervakningen spänner över allt från miljögifter till biologisk mångfald kan stora samordningsvinster göras med övriga programområden och verksamheter, både inom och utanför länsstyrelsen.

### **Prioriteringar inom programområdet**

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel.

### **Ingående delprogram**

I programområdet ingår ett flertal delprogram vilka tillsammans skall svara på länets miljöstatus och förhoppningsvis upptäcka nya hotbilder. Traditionellt är programområdet väl utbyggt och mycket av dagens verksamhet består i tidsserie-/trendövervakning med vissa undantag. En stor del av övervakningen kommer att kvarstå från tidigare år, även om förstärkningar i form av undersökningar och utvärderingar planeras i dagens referensvatten. Målet är att alla delprogram ska utvärderas i någon form under programperioden. På så sätt utvärderas om delprogrammen behöver ökas eller förändras samtidigt som samordningen med övrig miljöövervakning kan ses över. En mer genomgående presentation på delprogramsnivå finns i nästa kapitel. Det gemensamma delprogrammet *Provbankning och analys av fisk* ligger inom programområde Miljögiftssamordning men följer också upp detta programområde till viss del.

Tabell 24. Översikt av ingående delprogram. De delprogram som är gemensamma delprogram eller föreslagna sådana är markerade med en \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Referenssjöar & referensvattendrag, vattenkemi (Y12)	Genom trendövervakning, långsiktigt följa utvecklingen av kemiska parametrar i ett urval av länets sötvattenmiljöer	2015-2020	Vattenkemi i sjöar (2010-02-17) och vattenkemi i vattendrag (2010-02-17)
Referenssjöar & referensvattendrag, bottenfauna (Y13)	Genom trendövervakning, långsiktigt följa utvecklingen av bottenfaunasamhället i ett urval av länets sötvattenmiljöer	2015-2020	Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - inventering med oberoende urval (M42) (2008-06-03)
Stormusslor* (Y14)	I ett urval av referensvattendragen utförs trendövervakning av flodpärlmussla.	2015-2020	Stormusslor (2010-03-30)
Utter* (Y15)	Slutförandet samt utvärdering av uppföljningen av de tidigare två länstäckande inventeringarna. Efter	2015-2020	Utter och mink - beståndsövervakning (2003-01-27) Samt metodmanualer, se delprogrammet.
Biologisk provtagning i sjöar* (Y16)	Provtagning i referenssjöarna med provfisken, makrofyter och glacialrelikta kräftdjur.	2015-2020	Provfiske i sjöar (2013-04-11), Makrofyter i sjöar (2003-12-04) Glacialrelikta kräftdjur i sjöar och vattendrag (2011-05-09)
Biologisk provtagning i vattendrag* (Y17)	Provtagningen i referensvattendragen med provfisken och kiselalger.	2015-2020	Elfiske i rinnande vatten (2008-04-07), Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys (2009-03-13)
Grundvattensövervakning* (Y18)	Öka kunskapen om föroreningsgrad i våra grundvattenmagasin.	2015-2020	Saknas

### Ekonomisk översikt

Tabell 25. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel. Delprogram med tomma fält innebär att det i dagsläget är oklart med finansiering.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Referenssjöar & referensvattendrag, vattenkemi (Y12)	RMÖ	190 000	191 000	192 000	193 000	194 000	195 000
Referenssjöar & referensvattendrag, bottenfauna (Y13)	RMÖ	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000
Stormusslor* (Y14)	RMÖ	30 000	30	30	30 000	29 000	30

			000	000			000
Utter* (Y15)	RMÖ	41 300	-	-	-	-	-
Biologisk provtagning i sjöar, sjöprovfiske (Y16)	RMÖ	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	25 800
Biologisk provtagning i sjöar, sjöprovfiske, makrofyter* (Y16)	RMÖ	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Biologisk provtagning i sjöar, sjöprovfiske, glacialrelikta kräftdjur (Y16)	RMÖ	40 000	40 000	40 000	-	-	-
Biologisk provtagning i vattendrag, elfiske (Y17)	RMÖ	25 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Biologisk provtagning i vattendrag, kiselalger* (Y17)	RMÖ	-	-	-	-	50 000	50 000
Grundvatten* (Y18)	RMÖ	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000

## 6.1 Delprogram inom programområdet sötvatten

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mera utförligt sätt vad de ingående delprogrammen övervakar, vilka stationer, parametrar och var samordning sker m.m.

### 6.1.1 Delprogram: Referenssjöar & referensvattendrag, vattenkemi (Y12)

Delprogrammet är i dagsläget inget gemensamt delprogram, även om viss samordning mellan länen sker och likartade programupplägg finns. Framtiden får se om detta samordnas till ett gemensamt delprogram eller inte, dock är ambitionen från vår sida att åtminstone utvärderingar bör göras mer samordnat.

#### Syfte

Syftet är att insamla grundläggande information om vattenkemiska förhållanden i några av länets sjöar och vattendrag. Övervakningen syftar även till att följa vattenkemiska förändringar och ge en beskrivning av inom- och mellanårscykler. Den vattenkemiska övervakningen är ett viktigt komplement till övrig miljöövervakning som sker i sötvattensmiljön. Kunskapen ger ett underlag till framtagandet av åtgärdsförslag som ökar möjligheten för hotade arter att finnas kvar i livskraftiga bestånd. Delprogrammet är även en viktig del i miljömålsuppföljningen och vattenförvaltningens arbete med länets vattenförekomster.

#### Förväntade resultat

Att resultaten kan komplettera övrig övervakning inom programområdet och öka förståelsen för de limniska systemen. Förväntat är också att om negativa trender uppstår kommer vi att urskilja dessa och även skilja mellan naturliga förändringar och sådana som är skapade av människan. Datat används vid vattenförvaltningens statusbedömning av länets sötvattenförekomster och miljömålsuppföljning.

#### Bakgrund och strategi

Referenssjöarna och referensvattendragen är ett urval av länets vatten och ska ge en bild av kemiska bakgrundsvärden och eventuella förändringar i dessa. För att klara dessa krav utförs tidsserieövervakning av en mängd vattenkemiska parametrar. Urvalsprocessen av dessa referensvatten bygger på att de ska spegla länets olika typer av sjöar och vattendrag och inte vara påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. På så sätt fungerar de som referenser i miljöarbetet. Delprogrammet utgör grunden i uppföljningen av flera länsregna miljömål och följer bland annat upp effekterna av länets markanvändning. Redovisade trender och tillstånd ger ett bra

mätt på den ekologiska statusen i vattendirektivets förvaltningsarbete och är således bra referenser vid tolkning av periodvisa regionala och landsomfattande inventeringar och vid bedömningen av förändringar i mer påverkade områden. Delprogrammet är även en viktig referens till skydds- och restaureringsarbetet i länets vatten (bl.a. reservatsbildande och kalkeffektuppföljning). Långsiktighet och högt ställda kvalitetskrav är viktigt för programmet.

### Undersökningar och undersökningstyper

Programmet innehåller 6 sjöar och 8 vattendrag som provtas vattenkemiskt. Sjöarna undersöks 4 ggr/år och vattendragen 6 ggr/år. Provdjupen är 0,5 m i sjöarna och 0,1 m i vattendragen. Samordning med andra delprogram sker och alla objekten undersöks på bottenfauna och flertalet övervakas på flodpärlmussla, elfiske och kiselalger.

Undersökningstyp: Vattenkemi i sjöar (2010-06-27) och vattenkemi i vattendrag (2010-06-27).

### Objekturval

Sjöarna och vattendragen ingår som referensvatten och ska representera länets bakgrundsnivåer i relativt opåverkade system. Startår för sjöarna är 1983 med undantaget Lungsjön som lades ner 2003 men återupptogs 2011. För vattendragens del så startades övervakningen av vattenkemin några år senare jmf med sjöarna, 1996 och för Juån 2009.

Tabell 26. Sjöar och vattendrag där trendövervakning med avseende på vattenkemi utförs.

Sjöar	SjöID (X,Y)	Sweref 99 (N-O)
Betarsjön	707027-154763	7068920-587346
Navarn	694291-154626	6941596-587576
Storsjön	693797-159720	6937294-638557
Gransjön	692866-154650	6927355-587993
Södra Bergsjön	706041-157858	7059455-618408
Lungsjön	703887-152394	7037235-564062
Vattendrag	VdrID	
Navarån	694495-154770	6943654-588990
Ulvsjöån	688861-154529	6887308-587283
Malmån	699115-156215	6990016-602856
Kläppsjöbäcken	706581-156066	7064628-600428
Viksbäcken	700000-163591	6999788-676478
Knipptjärnsbäcken	694071-147635	6938525-517725
Linån	690799-156504	6906926-606784
Juån	692112-148111	6919004-522727

### Kvalitetssäkring

Provtagningen görs av egen personal med gedigen erfarenhet av provtagning samt att återkommande kalibreringar av provtagning och provtagare genomförs. Alla analyser utförs för närvarande av datavärden, SLU, utom grumling som analyseras i eget laboratorium. Kvalitetssäkringsrapport är upprättad och skrivs om när förändringar sker.

## Datahantering/Datalagring

Parametrar som analyseras presenteras i tabellen nedan.

Tabell 27. Tabellen presenterar vilka variabler och enheter som delprogrammet undersöker.

Variabel	Enhet	Analysmetod
Temperatur	°C	
Konduktivitet	mS/m	SS 028122
pH		
Ca	mekv/l	SS 028161
Mg	mekv/l	SS 028161
Na	mekv/l	ISO 9964-1 alt. ISO 9964-3
K	mekv/l	ISO 9964-2 alt. ISO 9964-3
Alkalinitet/aciditet	mekv/l	SS EN ISO 9963-2
SO <sub>4</sub>	mekv/l	SS EN ISO 10304-1
Cl	mekv/l	SS EN ISO 10304-1
F	mg/l	
NH <sub>4</sub> -N	µg/l	SIS 02 81 34
NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N	µg/l	SS 028133
TOT-N	µg/l	SS 028131
PO <sub>4</sub> -P	µg/l	SS 028126
TOT-P	µg/l	SS 028127
TOC	mg/l	SS 028199
Absorbans/färg	abs/5cm	SS -EN ISO 7887
Syrgas (endast sjöar, vintertid)	mg/l	SS EN 25813, SS EN 25814
Klorofyll <i>a</i> (endast sjöar)	µg/l	SS 028146
Siktdjup (endast sjöar)	m	SS-EN 27027 (del 2, 2.2)
Si	µg/l	Standard methods for the examination of water and wastewater, 19th Ed 1995, 3120B(ICP Method)
Fe	µg/l	SS 028183, SS 028184
Mn	µg/l	SS 028183, SS 028184
Al	µg/l	SS 028210
Grumling (endast vattendrag)	FNU (formazin nephelometric units)	

Data registreras hos datavärd, Institutionen för vatten och miljö, SLU. Data finns även tillgängligt på SLU:s hemsida. Syrgas och grumling lagras i vår egen databas (RMK).

## Utvärdering och rapportering

En omfattande utvärdering genomfördes under förra programperioden (Fölster m.fl. 2012). Mindre sammanställningar och trendutvärderingar kommer att göras under denna programperiod. Utvärderingar och analyser presenteras i rapportform och kommer även publiceras på länsstyrelsens hemsida samt distribueras till verksamheter och instanser som kan tänkas vara berörda.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 28. Tabellen visar tidplanen och kostnader för delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Referenssjöar och referensvattendrag, vattenkemi (Y13)	Aktivitet	Provtagnings och analys	Provtagnings och analys	Provtagnings och analys	Provtagnings och analys	Provtagnings och analys	Provtagnings och analys
	Kostnad	190 000	191 000	192 000	193 000	194 000	195 000

### Samordning

Övervakningen samordnas både med avseende på metoder, stationsval och parametrar med den nationella och den regionala övervakningen i Norrland. Bland annat utför vi provtagning åt det nationella programmet i ett flertal sjöar och vattendrag. Nära samarbete och samordning sker även med kalkeffektuppföljningen där delprogrammets verksamhet är en viktig referens i arbetet med att motverka försurningen. Vattendirektivet och dess förvaltning använder sig av resultaten vid bedömningar av länets status samt i verifieringsarbetet. Arbetet inom åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) och uppföljningen av skyddad natur använder vissa parametrar i delprogrammet som påverkar utvalda artgrupper negativt. Trendövervakningen är ett viktigt verktyg i förståelsen bakom orsakerna och de hotbilder som finns för dessa arter.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Några samfinansiärer finns ej i delprogrammet och samarbetspartners är till viss del verksamheten inom kalkeffektuppföljningen och den nationella miljöövervakningen.

### Utvecklingsbehov och brister

Någon övervakning av flöden och vattenstånd i referensvattendragen utförs i dagsläget inte vilket är en stor brist.

### Referenser

Fölster, J., Nygren, I. och Segersten, J. 2012. Sjöar och vattendrag i Västernorrland- Utvärdering av vattenkemedata från miljöövervakningen 1983-2011. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport nr 2012:15

## 6.1.2 Delprogram: Referenssjöar & referensvattendrag, bottenfauna (Y13)

Delprogrammet är i dagsläget inget gemensamt delprogram, även om viss samordning mellan länen sker och likartade programupplägg finns. Dock sker nära samordning med kalkeffektuppföljningen och förstärker deras referensmaterial.

### Syfte

Syftet är att insamla grundläggande information om bottenfaunan i några av länets sjöar och vattendrag. Övervakningen syftar även till att följa förändringar och ge en beskrivning av inom- och mellanårsvariationer av bottenfaunasamhället. Övervakningen är ett viktigt komplement till övrig miljöövervakning som sker i sötvattensmiljön och ska på ett representativt sätt visa om några storskaliga förändringar sker i länet.

### Bakgrund och strategi

Referenssjöarna och referensvattendragen är ett urval av länets vatten och ska ge en bild av bottenfaunasamhället och påvisa eventuella förändringar i denna. För att klara dessa krav utförs

tidsserieövervakning med avseende på bottenfauna i ett flertal vatten, de så kallade referensvattnen. Urvalsprocessen av dessa vatten bygger på att de skall spegla länets olika typer av sjöar och vattendrag som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. På så sätt fungerar de som referenser i miljöarbetet. Delprogrammet utgör grunden i uppföljningen av flera länsegna miljömål och följer bland annat upp effekterna av länets markanvändning. Redovisade trender och tillstånd ger ett bra mått på den ekologiska statusen i vattendirektivets förvaltningsarbete. På så sätt är de bra referenser vid tolkning av periodvisa regionala och landsomfattande inventeringar och vid bedömningen av förändringar i mer påverkade områden. Delprogrammet är även en viktig referens till skydds- och restaureringsarbetet i länets vatten (bl.a. reservatsbildande och kalkeffektuppföljning). Långsiktighet och högt ställda kvalitetskrav är viktigt för programmet.

### Undersökningar och undersökningstyper

Programmet innehåller 6 sjöar och 10 vattendrag som provtas på bottenfauna. Sjöarna och vattendragen undersöks på försommaren med M42 metodik. Samordning med övriga program sker och alla objekten undersöks vattenkemiskt och några övervakas med avseende på flodpärlmussla.

Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering med oberoende urval (M42) (2008-06-03)

### Objekturval

Sjöarna och vattendragen ingår som referensvattnen och ska representera länets bakgrundsnivåer i relativt opåverkade vattensystem. Linån ingår sedan 2014 i delprogrammet och är ett led i att öka samordningen i de vattendrag där vi har flera delprogram förlagda. På så sätt ökar möjligheterna att förstå de förändringar som sker.

Tabell 29. Sjöar och vattendrag där bottenfauna undersöks årligen.

Sjöar	SjöID (X,Y)	Sweref 99 (N-O)
Betarsjön	707027-154763	7068920-587346
Navarn	694291-154626	6941596-587576
Storsjön	693797-159720	6937294-638557
Gransjön	692866-154650	6927355-587993
Södra Bergsjön	706041-157858	7059455-618408
Lungsjön	703887-152394	7037235-564062
Vattendrag	VdrID	Sweref 99 (N-O)
Navarån	694495-154770	6943654-588990
Ulvsjöån	688861-154529	6887308-587283
Malmån	699115-156215	6990016-602856
Kläppsjöbäcken	706581-156066	7064628-600428
Viksbäcken	700000-163591	6999788-676478
Kniptjärnsbäcken	694071-147635	6938525-517725
Kärmsjöbäcken	708165-155035	7080331-589922
Viskansbäcken	692660-153220	6925119-573726
Linån	690799-156504	6906926-606784
Kvarnån (Edsele)	703596-153634	7034484-576494

### Kvalitetssäkring

Provtagningen utförs av personer med gedigen erfarenhet av provtagning samt att återkommande kalibreringar sker. Kvalitetssäkringsrapport är upprättad och skrivs om när förändringar sker. Taxonomisk diagnos utförs av timanställd alternativt konsult med lång erfarenhet.

### Datahantering/Datalagring

Parametrar som analyseras i delprogrammet är art och antal per lokal. Data registreras i vår egen databas (RMK) och hos datavärd, Institutionen för vatten och miljö, SLU. Data finns i dagsläget inte

tillgängligt på SLU:s hemsida. Mallar är nyligen framtagna som möjliggör inrapportering av data, något som tidigare inte varit möjligt.

### Utvärdering och rapportering

Föregående programperiod avslutades med en utvärdering av länets bottenfauna (Petersson 201X). Ambitionen är att mindre utvärderingar och presentationer skall göras under programperioden och kommer att underlättas ju bättre datavårdskapet fungerar. Utvärderingar och analyser presenteras i rapportform och kommer även att publiceras på länsstyrelsens hemsida samt distribueras till verksamheter och instanser som kan tänkas vara berörda.

### Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 30. Delprogrammets tidplan och kostnader presenteras i tabellen.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Referenssjöar och referensvattendrag, bottenfauna (Y13)	Aktivitet	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys
	Kostnad	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000

### Samordning

Övervakningen samordnas både med avseende på metoder, val av stationer och parametrar med den nationella och den regionala övervakningen. Bland annat utför vi provtagning åt det nationella programmet i ett flertal sjöar och vattendrag. Nära samarbete och samordning sker även med kalkeffektuppföljningen där delprogrammets verksamhet är en viktig referens i arbetet med att motverka försurningen. I arbetet med vattendirektivets förvaltning används resultaten vid bedömningar av länets status. Även arbetet inom åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) använder resultatet från delprogrammet som ett viktigt verktyg i förståelsen bakom orsaker och hotbilder som finns för dessa arter.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Några samfinansiärer finns ej i delprogrammet och samarbetspartners är till viss del verksamheten inom kalkeffektuppföljningen och ÅGP.

### Utvecklingsbehov och brister

De nyframtagna mallarna för inrapportering hos datavärden kommer kanske att tillgängliggöra data på ett bättre sätt, något som varit en stor brist under lång tid.

### Referenser

Söderberg, H. & Oskar, N. 2001. Sjö- och vattendragsinventering i Västernorrlands län. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2001:1

Göthe, L., Karlberg A. 2005. Miljöövervakning och vattendirektivet - samordning inom Bottenhavsdistriktet. Vattenmyndigheten, Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Meddelande 2005:01.

Petersson, E. 2014 Utvärdering av bottenfauna i Västernorrland. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 20XX. (Ej publicerad vid skrivandet av länsprogrammet)

### 6.1.3 Delprogram: Stormusslor\* (Y14)

Stormusslor är ett gemensamt delprogram som samordnar det svenska musselarbetet och är nära integrerat med det nationella programmet för stormusslor. Förutom de regionala ansträngningarna rullar ett nationellt provtagningsschema, för detta upplägg och objekturval hänvisar vi till det nationella programmet och går inte in närmare på det i detta Länsprogram. Det gemensamma delprogrammet är uppdelat i två underprogram varvid det ena, Program-*Margaritifera*, projektleds av Länsstyrelsen Västernorrland.

#### **Syfte**

Syftet är att samla underlag och information om flodpärlmusslans status, hotbilder, samt ge åtgärdsförslag och samordna den med övrig miljöövervakning. Övervakningen är ett viktigt komplement i förståelsen av sötvattensmiljön och ska på ett representativt sätt visa om några storskaliga förändringar sker i länet.

Stormusslor i allmänhet och flodpärlmussla i synnerhet har under de senaste knappt 20 åren kommit att bli en mycket viktig indikator i Sveriges vattendrag.

Det gemensamma delprogrammet är uppdelat i två underprogram;

- Program - 'Margaritifera'
- Program - 'Unio och Anodonta'

Huvudsyftet är att samla underlag för att få en samlad helhetsbild av statusen, hotbilder, åtgärdsbehov och att få länen att arbeta samordnat.

Samordning med det nationella programmet är en viktig del i arbetet med det gemensamma delprogrammet.

#### **Förväntade resultat**

- Att samordna och analysera de långsiktiga trenderna hos stormusslorna i Sverige.
- Att bedöma de svenska stormusselbestånden med avseende på föryngring – som indikatorer i miljömålsarbetet på ett naturligt ekosystem.
- Att följa förändring av populationsstorlek och täthet, samt förändringar i ålders- och storleksstruktur
- Att åskådliggöra hotbilder och ge förslag på möjliga åtgärder
- I och med en fungerande databas med tillhörande datavärd möjliggörs analyser av parametrar som tidigare varit svåra att utföra.
- Att utbilda och kontinuerligt kalibrera landets fältpersonal.
- Sprida information och svara på aktuella frågor från länen.

#### **Bakgrund och strategi**

Referensvattendragen är ett urval av länets vatten och flertalet delprogram inom Programområdet är förlagda i dessa, så även övervakningen av flodpärlmusslan. Flodpärlmusslan utgör bland annat på grund av sin långa livslängd (286 år har uppmätts) och dess krav på vattenkvalitet och naturliga habitat en mycket viktig miljöindikator. Urvalsprocessen av de vatten där trendövervakning utförs bygger på att de skall beskriva flodpärlmusslans livscykel med inom- och mellanårsvariationer i så gott som opåverkade vattendrag. På så sätt fungerar de som referenser till övrig övervakning som sker regionalt och nationellt. Övervakningen av flodpärlmusslan utgör en del av uppföljningen av flera länsegna miljömål där bland annat skogsbrukets hänsyn till vatten följs upp. Långsiktighet och högt ställda kvalitetskrav är viktigt för programmet.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Programmet innehåller 6 vattendrag som undersöks med avseende på flodpärlmussla enligt undersökningstypens statusbeskrivning. Metoden är en trendövervakning och 18 lokaler följs i varje vatten med ett intervall på vart 6:e år. Samordning med övriga program sker och alla objekt undersöks vattenkemiskt och på bottenfauna, elfiske och kiselalger. Vattendragen övervakas i ett rullande schema med ett vattendrag per år plus att det även kan tillkomma vattendrag inom det nationella programmet.

Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor (2010-03-20).

### Objekturval

6 vattendrag är utvalda i delprogrammet med anledning av att de är så kallade referensvattendrag. Dessa ska spegla flodpärlmusslans livscykel i relativt opåverkade vattendrag och vara en referens till andra undersökningar.

Tabell 31. Vattendrag där flodpärlmussla trendövervakas inom den regionala miljöövervakningen.

Vattendrag	VdrID	Sweref 99 (N-O)	Inventeringsår
Kniptjärnsbäcken/vattenån	694071-147635	6938525-517725	2015
Linån	690799-156504	6906926-606784	2016
Lill-Mårdsjöbäcken	705244-152925	7050867-569199	2017
Navarån	694495-154770	6943654-588990	2018
Maljan	692032-147875	6918175-520378	2019
Juån	692112-148111	6919004-522727	2020

### Kvalitetssäkring

Provtagningen utgörs av personer med gedigen erfarenhet av inventering av flodpärlmussla samt att återkommande interna kalibreringar av provtagning, i samordning med kalkeffektuppföljningen och ÄGP, genomförs. Kvalitetssäkringsrapport är upprättad och skrivs om när förändringar sker. Inom det gemensamma delprogrammet och nationella programmet arrangeras kontinuerligt kurser och workshops där inventeringsmetodik, utvärdering m.m. presenteras och demonstreras.

### Datahantering/Datalagring

Parametrar och variabler som mäts på musselnivå är: Antal levande musslor, antalet döda musslor, individtäthet, längd, höjd, bredd. Minsta funna mussla inom lokalen är en viktig variabel som beskriver beståndets status, livskraftighet och om rekrytering existerar. I och med att nationell datavärd idag är utsedd, Artdatabanken SLU, och en databas upprättad, [www.musselportalen.se](http://www.musselportalen.se), lagras all insamlad information där. Dock finns ett historiskt material som ännu inte i sin helhet är inmatat men insatser görs kontinuerligt. Data lagras även regionalt i ett Excel-dokument.

### Utvärdering och rapportering

Flera utvärderingar och rapporter med avseende på hotbilder och statusbeskrivningar har gjorts där data från delprogrammet varit en viktig komponent. I och med att databasen för stormusslor tagits i bruk kan ytterligare utvärderingar göras. Antalet trendstationer i programmet är få men utgör en viktig del i arbetet med flodpärlmusslan, både regionalt, nationellt och internationellt. Kommande utvärderingar sker även fortsättningsvis genom en samordning med övrig flodpärlmussleövervakning i länet och Sverige. Alla rapporter och utvärderingar publiceras på vår hemsida.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 32. Tidplan och kostnader inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stormusslor* (Y14)	Aktivitet	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
	Kostnad	30 000	30 000	30 000	30 000	29 000	30 000

### Samordning

Övervakningen är väl samordnad med avseende på metoder, stationsval och parametrar med den miljöövervakning som sker på flodpärlmussla, nationellt och regionalt. Delprogrammet kommer även vara en vital del av framtagandet av bedömningsgrunder för vattendirektivets arbete, dock använder vi redan idag flodpärlmussla vid statusbedömningarna trots att bedömningsgrunder saknas. Även arbetet inom ÅGP och skydd av natur använder delar av den insamlade informationen. Vi är samordnade med nationella och internationella forskargrupper inom ämnesområdet.

### Samfinansierare/Samarbetspartners

Samfinansierare är på sätt och vis den nationella övervakningen av stormusslor i och med att ett antal av de utslumpade lokalerna ligger i Västernorrland, dock är ej dessa vatten presenterade i detta länsprogram. Projektledning för den nationella övervakningen av Stormusslor delas mellan Länsstyrelserna i Västernorrland och Jönköping. Vid revideringen var projektledarbudgeten 50 000 kr per år och program, som delades mellan projektledarlänen. Upplägg och design av det nationella programmet finns beskrivet på Havs- och Vattenmyndighetens hemsida. Övriga samarbetspartners är verksamheten inom kalkeffektuppföljningen, ÅGP, uppföljning av skyddad natur.

### Utvecklingsbehov och brister

I och med att värdfisk är en mycket viktig komponent i flodpärlmusslans livscykel har det tidigare varit en brist med avsaknandet av elfiskelokaler i anslutning till trendstationerna för flodpärlmussla. Detta åtgärdades under föregående programperiod men ett behov finns att sammanställa och utvärdera detta material.

### Referenser

Söderberg, H., Karlberg, A. & Norrgrann, O. 2008. Status, trender och skydd för flodpärlmusslan i Sverige. Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapport 2008:12

Söderberg, H., Norrgrann, O., Törnblom, J., Andersson, K., Henrikson, L. & Degerman, E. 2008. Vilka faktorer ger svaga bestånd av flodpärlmussla? En studie av 111 vattendrag i Västernorrland. Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapport 2008:8

#### 6.1.4. Delprogram: Utter\*(Y15)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram och projektleds av Länsstyrelsen i Jönköping. Länstäckande inventeringar har genomförts inom den regionala miljöövervakningen under åren 1989-1990, 2002-2003 samt 2014-2015. I skrivandets stund har inventeringen inte avslutats eller utvärderats, något som görs inom denna programperiod.

##### **Syfte**

Syftet är att göra klart inventeringen som påbörjades under föregående programperiod samt göra en förändringsanalys och jämföra med resultatet av tidigare inventeringar.

##### **Förväntade resultat**

Delprogrammet skall svara på hur populationsutvecklingen varit sedan de tidigare inventeringarna. Ett mått på minkförekomst och dess populationsutveckling erhålls också.

##### **Bakgrund och strategi**

Länet är totalinventerat på utterförekomst vid två tillfällen tidigare, 1989-1990 och 2002-2003. Vid skrivandets stund hade den tredje totalinventeringen slutförts, något som planerades ske 2015. Inventeringarna har varit av barmarkskaraktär samt att den även kompletterats med vinterspårningar inom de delar där populationen varit som starkast vid de två första inventeringstillfällena. På så sätt kunde även en uppskattning av antalet individer och om det förekom föryngring göras. Utvärdering av de två tidigare inventeringarna visade förutom en ökning av andelen lokaler med utterförekomst även på en ökad geografisk spridning i länet. Strategin är att slutföra återinventeringen av länet med samma metod som tidigare är. Metoden är väl beprövad och används frekvent både i Sverige och internationellt, vilket möjliggör jämförelser mellan områden och över tid. Dock kommer den nya föreslagna metodiken för utter att följas på bästa sätt och körs parallellt 2014-2015.

##### **Undersökningar och undersökningstyper**

Utter och mink – bestandsövervakning (2003-01-27)

Metodmanual för barmarksinventering av utter (*Lutra lutra*)

Metodbeskrivning för inventering av utter (*Lutra lutra*) vintertid på snö.

##### **Objekturval**

Vid barmarksinventering inventeras förekomst av spillningmarkering och spårstämplor. Uttern markerar inom hela hemområdet men vissa strategiska platser är oftare besökta och ökar därmed chanserna att uppvisa utterspårtecken. Exempel på sådana lokaler är in- och utlopp, broar, sammanflöden, uddar, näs, öar och tydliga förändringar i terrängen.

Vinterinventering bygger på att inventera av de områden och lokaler där man vid barmarkperioden hittat utterspårtecken. Genom att man av spårlopör kan avgöra antalet och ålder på uttrarna medför detta en uppskattning av populationsstorlek och föryngringsgrad.

##### **Kvalitetssäkring**

Kunskap om spårning och identifiering av spillning är vitala egenskaper hos de personer som utför inventeringen. Därför eftersträvas att erfarna utterinventerare paras ihop med mindre erfarna inventerare, i enlighet med metodbeskrivningen. På så sätt lärs även nya inventerare upp. Spillningsprover kommer även att samlas in för eventuella senare analyser.

##### **Datahantering/Datalagring**

Inventeringarna resulterar i ett dataset som till största del presenterar förekomst, inte förekomst samt osäker förekomst, p.g.a. fokus på spillning och spårstämplor. SLU, Artdatabanken är utsedd nationell datavärd och inventeringsresultatet kommer att rapporteras dit.

### Utvärdering och rapportering

Utvärderingar sker i och med att inventeringen är avslutad. Resultat presenteras i rapportform och publiceras på hemsidan. En genetisk studie av vävnadsprover och spillning genomfördes 2010 (Gustafsson & Roos 2012) och det kan bli tal om att gå vidare med dessa frågeställningar under programperioden.

### Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 33. Tidplan och kostnader för övervakningen inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utter* (Y15)	Aktivitet	Inventering Utvärdering	-	-	-	-	-
	Kostnad	41 300	-	-	-	-	-

### Samordning

En samordningsvinst med delprogrammet är att en skattning av minkförekomsten även erhålls. Mink och uttrar är närbesläktade mårddjur men där minken är en främmande art för den svenska naturen. De har liknande markeringsförfarande, något som medför att förekomsten av mink även registreras vid utterinventeringar.

En klar samordningsvinst finns med ÅGP samt uppföljningen av skyddad natur.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Det är inte troligt med någon samfinansiering inom delprogrammet men lämpliga samarbetspartners är uppföljningen av skyddad natur och ÅGP.

### Utvecklingsbehov och brister

-

### Referenser

Bignert, A. och Leander, E. 2013. Provtagningsstrategi vid förenklad utterinventering. Naturhistoriska riksmuseet. Rapport 2013:xx

Gustafsson, P. och Roos, A. 2012. Genetisk studie av uttrat-Genetisk studie av vävnadsprover och spillning från uttrar från Västernorrland och Småland. Länsstyrelsen Västernorrland, rapport 2012:8.

Norrgrann, O., 2008. Utter i Västernorrland. – Resultat från inventeringar 1989-2005. Länsstyrelsen i Västernorrlands, rapport 2008:7

Åtgärdsprogram för bevarande av utter (*Lutra lutra*), Naturvårdsverket. Rapport 5614.

### 6.1.5 Delprogram: Biologisk provtagning i sjöar\* (Y16)

Delprogrammet omfattar övervakning av fisksamhället, makrofyter och glacialrelikta kräftdjur i länsprogrammets referenssjöar. I och med att sjöprovfisket genomförs kontinuerligt finns även möjlighet att utföra miljögiftsanalyser på fisk inom delprogrammet *Provbankning och analys av miljögifter*. Övervakningen av makrofyter sker i ett rullande schema och är ett gemensamt delprogram. Inventeringen av de glacialrelikta kräftdjuren kommer att ske i ett större antal sjöar och Västernorrland har ett gediget historiskt datamaterial som möjliggör en förändringsanalys. Nedan följer syfte, metodik och planerade utvärderingar inom delprogrammet.

#### **Syfte**

Syftet är att komplettera den vattenkemiska övervakningen med biologiska data. I samordning med övrig provtagning ökar därmed förståelsen av förändringar och trender i dessa sjöekosystem.

#### **Förväntade resultat**

Att öka chanserna att upptäcka förändringar i sjöekosystemen och skilja dessa från naturliga och av människan orsakade.

#### **Bakgrund och strategi**

Referenssjöarna har provtagits regelbundet på en rad vattenkemiska parametrar sedan början av 1980 talet. I och med förra revideringen utökades övervakningen med sjöprovfisken och makrofytovervakning och i detta länsprogram tas även glacialrelikta kräftdjur in i övervakningen. Med komplettering av biologiska data kan ytterligare kunskap fås och högre säkerhet erhållas vid övervakningen av eventuella förändringar i sötvattensmiljön. Strategin är att med ett rullande omdrev med en till två sjöar per år provfiska referenssjöarna. För att uppehålla god artkunskap avseende makrofytfloran utförs övervakningen årligen med en sjö för varje år. Strategin för glacialrelikta kräftdjur är att utgå ifrån det historiska datamaterialet som finns och göra ett urval av dessa för återbesök och utvärdering.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Provfiske i sjöar (2013-04-11)

Makrofyter i sjöar (2003-12-04)

Glacialrelikta kräftdjur i sjöar och vattendrag (2011-05-09)

#### **Objekturval**

Tabell 34. Tabellen presenterar aktuella sjöar som provfisket kommer att rulla mellan, med en till två sjö per år.

Sjöar	SjöID (X,Y)	Sweref 99 (N-O)
Betarsjön	707027-154763	7068920-587346
Navarn	694291-154626	6941596-587576
Storsjön	693797-159720	6937294-638557
Gransjön	692866-154650	6927355-587993
Södra Bergsjön	706041-157858	7059455-618408
Lungsjön	703887-152394	7037235-564062

#### **Kvalitetssäkring**

Arbetet utförs av egen personal med gedigen erfarenhet av provfiske och provtagning.

## Datahantering/Datalagring

De variabler som ingår är:

### **Sjöprovfiske**

*Biologisk mångfald:* antal fiskarter.

*Abundans:* antal individer av respektive art per nät, vikt av respektive art per nät. *Bestands struktur:* längduppgift, ålder och kön för alla individer per nät.

*Morfologiska variabler:* gonadsomatiska index.

### **Makrofyter**

Antal arter, djuputbredning, täckningsgrad och beskuggning.

**Glacialrelikta kräftdjur** (beror på vilken metod som används men generellt gäller följande)

Antal arter, djuputbredning, täckningsgrad/förekomstgrad, biomassa, bottensubstrat

Insamlade data kommer att efter kvalitetssäkring rapporteras in hos datavärd, SLU, Sveriges lantbruksuniversitet.

## Utvärdering och rapportering

Årlig uppföljning och rapportering sker i och med den verksamhetsberättelse som miljöövervakningen gör. Dock kommer även mindre utvärderingar av de enskilda underprogrammen att genomföras under programperioden. Producerade rapporter och utvärderingar kommer att publiceras på hemsidan.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 35. Delprogrammets planerade aktiviteter och kostnader.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sjöprovfiske	Aktivitet	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske
	Kostnad	30 000	25 000	30 000	30 000	30 000	25 800
Makrofyter*	Aktivitet	Invent.	Invent.	Invent.	Invent.	Invent.	Invent.
	Kostnad	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Glacialrelikta kräftdjur	Aktivitet	Upplägg, workshop, utbildning, invent.	Invent.	Invent. Utvärdering	-	-	-
	Kostnad	40 000	40 000	40 000	-	-	-

## Samordning

Samordning sker med övrig övervakning i sötvatten. I och med att åtgärdsprogrammet för hotade natearter är aktivt i länet kommer samordning med detta att ske. Även kalkeffektuppföljningen utför provfisken och viss samordning kan ske med verksamheten. Flera arter av glacialrelikta kräftdjur är dessutom känsliga för försurning och kan resultatet kan vara till hjälp för kalkverksamheten.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samarbetspartners kan till viss del bli ÅGP och kalkeffektuppföljningen.

### **Utvecklingsbehov och brister**

I och med att övervakningen av glacialrelikta kräftdjur inte har startats upp ännu kan det finnas utvecklingsbehov där som vi i skrivandets stund är omedvetna om.

### **Referenser**

Carlsson, M. 2007. Guide för övervakning av undervattensvegetation. Utvecklingsprojekt inom regional miljöövervakning. Meddelande 2007:10. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Söderberg, H. & Norrgrann, O. 2001. Sjö- och vattendragsinventeringen i Västernorrlands län. Rapport: 2001:1. Länsstyrelsen i Västernorrland.

Kindsten, B. 2011. De glacialrelikta kräftdjurens utbredning i norra Sverige (Norrland). Länsstyrelsen Blekinge län. Rapport nr 2011:3

### **6.1.6 Delprogram: Biologisk provtagning i vattendrag\* (Y17)**

Delprogrammet kompletterar den vattenkemiska övervakning som sker i sötvattensmiljön med elfisken samt provtagning av kiselalger. Elfiskena är förlagda i de vattendrag där övervakning på flodpärlmussla också utförs. Kiselalgsprovtagningar med utvärdering genomfördes under föregående programperiod och med anledning av detta görs ett uppehåll på fem år innan vattendragen återbesöks under en 2-3 årig period. Nedan presenteras syfte, metodik och planerade utvärderingar inom delprogrammet.

#### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är bland annat att utföra beståndsövervakning av öringsamhällena i de vattendrag där vi även trendövervakar flodpärlmussla. Flodpärlmusslans livscykel är knuten till öring och dess föryngring. På så sätt kan, förutom vattenkemiska frågeställningar, även hotbilder, åtgärdsförslag och populationsförändringar erhållas från både fisk- och musselsamhället i dessa vattensystem. Det har visat sig under senare tid att kiselalger är en bra miljöindikator varvid vi följde t 8 vattendrag under 5 årsperiod (2009-2013) med avseende på kiselalger. Utvärderingar av datamaterialet visar att vi kan göra ett uppehåll i provtagningen och återkomma senare för nya analyser. Genom att följa kiselalgsamhället i referensvattendragen ökar kunskaperna om vattenkvalitet och om eventuella förändringar sker i ekosystem som saknar punktutsläpp. På så sätt kan även informationen användas som ett referensvärde i arbetet med vattenförvaltningen.

#### **Förväntade resultat**

Att öka förståelsen i rinnande vattenekosystem och möjliggöra förändringsanalyser på flera dataset för att skilja på naturliga förändringar och de är av människan orsakade.

#### **Bakgrund och strategi**

Flodpärlmusslans livscykel börjar i och med att honans ägg befruktas av hanens spermier. Hanen släpper, fritt i vattenvolymen, sina spermier någon gång under högsommaren varvid honan tar in dem i inströmningsöppningen och de når äggranlagen. Därefter utvecklas de en tid till ca 0,07 mm stora glochidielarver och släpps från honorna under augusti-september. För att de nysläppta glochidielarverna ska utvecklas till musslor krävs det att de fastnar på en värdfisks gäle, där de encystrar. Fiskar som är värdar för glochidielarver utvecklar immunitet mot ytterligare infektioner. Detta medför att en någorlunda kontinuerlig föryngring av öringar krävs för att en musselpopulation ska överleva, alternativt att det finns en kontinuerlig inflyttning av fiskindivider utifrån som inte varit i kontakt med glochidielarver tidigare. Det parasitiska stadiet varar mellan 10-12 månader varvid den färdigutvecklade musslan ramlar av fiskgälen, följer med strömmen och hamnar i vattendragets bottensubstrat. I bottensubstratet påbörjas efter en tid det filtrerande stadiet som varar livet ut. I och med att värdfisk är en så vital del av flodpärlmusslans livscykel är det av yttersta vikt att följa öringens föryngring. Strategin för övervakningen är att med beståndsövervakning följa öringpopulationernas föryngring med kvantitativa elfisken i de vattendrag där flodpärlmusslan också övervakas inom den

regionala miljöövervakningen. Referensvattendragen provtas regelbundet på en rad vattenkemiska och biologiska parametrar något som kompletterar och ökar förståelsen samt möjligheten att se förändringar i dessa ekosystem.

Kiselalger återfinns nästan överallt och studier har visat att den speglar vattenkvaliteten mycket bra. Under föregående programperiod övervakades kiselalger årligen mellan 2009-2013 och ett uppehåll till fältsäsong 2019 planeras.

### Undersökningar och undersökningstyper

Elfiske i rinnande vatten (2008-04-07)

Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys (2009-03-13)

### Objekturval

Tabell 36. Tabellen presenterar delprogrammets utvalda vattendrag där övervakning av öringsamhällets förnyring kommer att ske. Urvalet grundar sig i att de även övervakas på flodpärlmussla. Vattendrag som redan elfiskas inom det nationella programmet är markerade med \*.

Vattendrag	VdrID	Sweref 99 (N-O)
Navarån	694495-154770	6943654-588990
Kniptjärnsbäcken	694071-147635	6938525-517725
Linån	690799-156504	6906926-606784
Kvarnån (Edsele)*	703596-153634	7034484-576494
Juån	692112-148111	6919004-522727
Viskansbäcken*	700000-163591	6999788-676478
Maljan	692032-147875	6918175-520378
Lill-Mårdsjöbäcken	705244-152925	7050867-569199

Tabell 37. Vattendrag där provtagning och trendövervakning av kiselalger återupptas 2019.

Vattendrag	VdrID	Sweref 99 (N-O)
Navarån	694495-154770	6943654-588990
Ulvsjöån	688861-154529	6887308-587283
Malmån	699115-156215	6990016-602856
Kläppsjöbäcken	706581-156066	7064628-600428
Viksbäcken	700000-163591	6999788-676478
Kniptjärnsbäcken	694071-147635	6938525-517725
Linån	690799-156504	6906926-606784
Juån	692112-148111	6919004-522727

### Kvalitetssäkring

Provtagning och elfisken utförs av personal med god erfarenhet och adekvat utbildning. Analyser av kiselalger kommer att ske på konsultuppdrag som är ackrediterade för påväxtalger och som deltar i förekommande svenska/skandinaviska internkalibreringar.

### Datahantering/Datalagring

De variabler som ingår i **provfisken** är:

antal fiskarter, längd, ålder, vikt samt beräknad täthet.

Variabler för **kiselalgsprovtagningen** är minst artbestämning och räkning av 400 kiselalgskal.

Sveriges lantbruksuniversitet är utsedd nationell datavärd för både elfiske och kiselalger. Efter avslutat elfiske och leverans av kiselalgsanalyser rapporteras data in.

## Utvärdering och rapportering

I och med att flodpärlmusslans status med jämna mellanrum utvärderas kommer även elfiskeresultaten att ingå. Kiselalgsdata levereras omgående till datavärd och en utvärdering av provtagningen sker i slutet av programperioden. Alla rapporter kommer att publiceras på hemsidan och spridas till intresserade aktörer.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 38. Delprogrammets planerade aktiviteter och kostnader under programperioden.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Elfiske	Aktivitet	Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske
	Kostnad	25 000	25 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Kiselalger*	Aktivitet	-	-	-	-	Kiselalger	Kiselalger
	Kostnad	-	-	-	-	50 000	50 000

## Samordning

Samordningen är ett viktigt moment med kalkeffektsuppföljningen och ÅGP, speciellt inom ramen för flodpärlmusslans övervakning. Informationen används inom vattenförvaltningens arbete med statusbeskrivning.

## Samfinansierare/Samarbetspartners

Möjligheter till samfinansiering och samarbete, primärt vid förstärkning av antalet lokaler av kiselalgsprovtagning, är med vattenförvaltningen. Dock är det oklart hur vilka medel de har i framtiden och hur dessa kan användas. Därefter är kalkeffektuppföljningen och ÅGP potentiella samarbetspartners inom delprogrammet men troligen inte några samfinansierare.

## Utvecklingsbehov och brister

En utvärdering som kopplar ihop elfiske och flodpärlmussla är behövligt.

## Referenser

Lundberg, S. & Bergengren, J. 2008. Miljöövervakningsstrategi för stormusslor. Utveckling av nationell miljöövervakning för sötvattenlevande stormusslor 2008. Naturhistoriska riksmuseet. PM 2008:1

Söderberg, H. & Norrgrann, O. 2001. Sjö- och vattendragsinventeringen i Västernorrlands län. Rapport: 2001:1. Länsstyrelsen i Västernorrland.

Söderberg, H., Karlberg, A. & Norrgrann, O. 2008. Status, trender och skydd för flodpärlmusslan i Sverige. Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapport 2008:12

Söderberg, H., Norrgrann, O., Törnblom, J., Andersson, K., Henrikson, L. & Degerman, E. 2008. Vilka faktorer ger svaga bestånd av flodpärlmussla? En studie av 111 vattendrag i Västernorrland. Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapport 2008:8 "

Degerman, E. 2014. Fisk i Västernorrland. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2014:XX

### 6.1.7 Delprogram: Grundvattenkemi i Norrland\* (Y18)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram mellan norrlandslänen och har under föregående programperiod utvecklats. Delprogrammet ska utvärdera indikatorer och vara ett verktyg i uppföljning av miljömålen *Grundvatten av god kvalitet*, *Giftfri miljö* och *Levande sjöar och vattendrag*.

#### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att med god upplösning, via trend- och omdrevsstationer kunna övervaka den kemiska statusen i grundvattenmagasinen och följa grundvattenkemiska trender, både i referensområden och potentiella riskområden samt att förstärka den nationella övervakningen. Så långt möjligt ska delprogrammet svara upp mot vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning av grundvatten.

Ett gemensamt program för Norrland ger en kostnadseffektiv övervakning med möjlighet att optimera antalet och läget av övervakningsstationerna. Metoder för detta har utformats och vidareutvecklas i en gemensam strategi.

Kunskapen om föroreningsgraden i många av grundvattenmagasinen är låg och SGU anser att dessa magasin bör vara prioriterade i Länsstyrelsens komplettering av den nationella övervakningen.

Grundvattnets tröghet innebär att gamla föroreningar fortfarande kan påverka grundvattenkemin samtidigt som risken för tillförsel av nya föroreningar är överhängande. Framst gäller det metaller och miljögifter i områden som har en hög potentiell föroreningsbelastning från industrier, förorenade områden, infrastruktur, tät bebyggelse och jordbruk men också i referensområden (naturligt mineraliserade områden).

Många tätortsnära grundvattenmagasin är viktiga för lokal och regional vattenförsörjning eller för framtida behov, just på grund av att de ligger tätortsnära.

Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålen "Grundvatten av god kvalitet" och "Giftfri miljö" samt eftersom grundvatten till stor del är blivande ytvatten även "Levande sjöar och vattendrag".

#### **Förväntade resultat**

Öka kunskapen om föroreningsgrad i våra grundvattenmagasin.

#### **Bakgrund och strategi**

Ett rent grundvatten är en viktig råvattenresurs för dricksvatten men även en förutsättning för många terrestra och akvatiska ekosystem. Den kemiska övervakningen av grundvatten är generellt sett eftersatt och kunskapsnivån därför låg. Behovet av att övervaka grundvattenmagasin med hög föroreningsrisk är stort, på grund av hotbilden från både nuvarande och framtida föroreningar.

Med en gemensam strategi kan vi effektivt nyttja data från de råvattenanalyser i kommunala grundvattentäkter som finns registrerade i DGV men också ta fram en kostnadseffektiv övervakning av andra grundvattenmagasin med olika påverkansrisker. Därigenom ökar den samlade kunskapen om kemisk status i viktiga grundvattenmagasin samtidigt som vi får bättre kontroll över eventuella stigande trender. I vissa fall kan det vara tillräckligt att övervaka de parametrar som är obligatoriska enligt Vattendirektivet men även andra relevanta parametrar kommer att läggas till.

För att kompensera den låga kunskapsnivån om kemisk status i grundvattenmagasin har en nationell påverkansanalys utförts för de flesta magasin där man gör uttag på > 10 m<sup>3</sup>/dygn eller försörjer > 50 personer med dricksvatten. Utifrån denna genomfördes under 2009 - 2012 på länsnivå verifierande undersökningar inom vattenförvaltningen. Länet genomförde även en miljögiftsundersökning i grundvatten under 2009. En ny yttäckande nationell påverkansanalys genomfördes 2013.

Utfallen från dessa olika arbeten används, tillsammans med andra underlag, för urvalet av övervakningsstationer, parametrar och frekvenser för provtagning i olika typologi- och risktypområden. Med hjälp av bl a PCA-analys tar vi fram ett kostnadseffektivt gemensamt stationsurval. Detta strategiska urvalsarbete har genomförts i det gemensamma utvecklingsprojektet under 2009-2012. Delprogrammet startade i viss utsträckning 2011, utökades 2012 och planeras gå i full driftsättning efter revisionen 2014.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Metoder tas fram i utvecklingsprojektet. Provtagningsmetoder enligt SGU-FS 2006:2, 2011:1 och 2013:3 (remissversion). Utgångspunkten är de undersökningstyper som nämns i "Grundvattenkemi, strategier för övervakning".

Undersökningstyp saknas.

### **Objekturval**

Objekturval kommer att tas fram inom det gemensamma delprogrammet.

### **Kvalitetssäkring**

Rutiner tas fram i det pågående utvecklingsprojektet.

### **Datahantering/Datalagring**

Rutiner för datahantering och datalagring tas fram i början av programperioden. Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) är datavärd för nationell och regional kemisk grundvattenövervakning samt lagrar idag via DGV kommunala data om grundvattenförekomster och vattentäkter.

### **Utvärdering och rapportering**

SGU genomförde 2013, på delprogrammets uppdrag, en större utvärdering inför revisionen av länsprogrammen. Alla år görs enklare utvärderingar av undersökta grundvattenmagasin. Exakt hur kommande utvärderingar ska genomföras och med vilka verktyg, tas fram i utvecklingsprojektet. De nya bedömningsgrunderna är ett viktigt verktyg liksom MKN för grundvatten och dricksvatten.

### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Tabell 39. Tidplan och ekonomisk översikt är inte helt fullständig ännu.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Grundvattenkemi i Norrland* (Y18)	Aktivitet						
	Kostnad	5000	5000	5000	5000	5000	5000

### **Samordning**

Samordning sker mellan norrlandslänen angående urval av stationer, parametrar och provtagningsfrekvenser. Övrig samordning sker med SGU, Naturvårdsverket samt att delprogrammet även att svara på vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning av grundvatten så långt som det är möjligt. Samordning med länens kommuner kommer att bli aktuellt.

Internt kommer samverkan ske med vattenförvaltning, tillsyn, MIFO och miljömålsuppföljning.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Samfinansiärer kommer att vara i huvudsak kommunerna och vattenmyndigheterna, Havs- och Vattenmyndigheten samt det nationella övervakningsprogrammet för grundvatten.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Samarbetsformer och gemensamma strategier tas fram i det inledande utvecklingsprojektet. Utvärderingen får visa på eventuellt kommande utvecklingsbehov.

## 7. Programområde Kust och hav

Miljöövervakning av kust och hav ska ge underlag för beskrivning av påverkan, främst med avseende på övergödning, syrgasstagnation, samt biologisk mångfald. Övervakning används för att följa trender, upptäcka nya hot och problembilder. Övervakning ska även fungera som underlag till beslut, framtagande och utveckling av bedömningsgrunder och uppföljning av regionala åtgärder. Resultaten av övervakningen fungerar även som en referens till verksamhetsutövares olika typer av kontrollprogram. Programområdet följer upp miljömålen *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Ingen övergödning*, *Giftfri miljö* och *Ett rikt växt och djurliv*.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

Generellt sker den mesta övervakningen som trendövervakning i Gaviksfjärden samt Edsätterfjärden. Dessa två vattenförekomster representerar relativt opåverkade havsmiljöer och verkar som regionala och nationella referensvatten. Trendövervakningen ger svar på om det sker några storskaliga förändringar i kemiska och biologiska bakgrundsparemetrar och fungerar bra som referensvärden för bland annat recipientkontrollen, vattenförvaltningen och arbetet med skydd av natur. I och med stora samordningsvinster med bland annat vattenförvaltningen och skydd av natur har även större samt mindre projekt bedrivits under den nu avslutade programperioden. Strategin för perioden 2009-2014 är att samordna oss ytterligare med verksamheter som bedriver miljöövervakning i havsmiljön för att på ett så effektivt sätt som möjligt uppfylla miljöövervakningens krav och samtidigt vara behjälpliga.

### Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel samt i tabell 40.

### Ingående delprogram

De delprogram som ingår i den regionala miljöövervakningen för programområdet är presenterade nedan.

Tabell 40. Översikt av ingående delprogram. Gemensamma delprogram eller föreslagna sådana markeras med \*

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Fria vattenmassan* (Y19)	Att bäsängvis påvisa kemiska förändringar och trender för Gaviksfjärden.	2015-2020	Hydrografi och närsalter, trendövervakning (2004-06-17).
Makrofauna mjukbotten* (Y20)	Att påvisa långsiktiga förändringar i Gaviksfjärdens och Edsätterfjärdens bottenfaunasamhälle, syrgasstagnation och sediment.	2015-2020	Mjukbottenfauna, trend- och områdesövervakning (2004-09-29)
Kustmynnande vattendrag (Y21)	Inventera och kartera mindre kustmynnande vattendrag upp till det första definitiva vandringshindret	2015-2020	Delvis Biotopkartering-vattendrag (2003-06-17)
Kustfisk, beståndsövervakning* (Y22)	Att uppskatta nivåer och normal variation hos kustfisk i representativa områden. Åldersanalyser.	2015-2020	Provfiske i Östersjöns kustområden - Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät (2008-09-11)

Lek- och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar (Y23)	Beskrivning, kartläggning och uppstart av trendövervakning av viktiga områden för fisk.	2015- 2020	Yngelprovfiske med små undervattensdetonationer (ej fastställd ännu)  Romsträngsinventering  Notdragning
Kustfåglar i Bottniska viken* (Y24)	Övervaka beståndsutvecklingen hos häckande kust- och skärgårdsfågel.	2015- 2020	Kustfågelinventering (2007-12-20)
Havsörn (Y25)	Beståndsövervakning och återinventering av länets kuststräcka	2015- 2020	Havsörn, bestånd (2004- 05-29)
Miljögifter i fisk* (Y26)	Erhålla bakgrundsvärden av olika tungmetaller och organiska miljögifter i marint biologiskt material	2015- 2020	Metaller och organiska miljögifter i fisk (2008- 04-08)
Samordnad recipientkontroll (SRK) (Y27)	Samordning av verksamhetsutövarnas kontrollprogram.	2015- 2020	-

## Ekonomisk översikt

Tabell 41. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fria vattenmassan* (Y19)	RMÖ	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
Makrofauna mjukbotten* (Y20)	RMÖ	91 700	93 700	95 800	97 900	100 000	102 200
Kustfisk, beståndsövervakning* (Y21)	RMÖ	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
Kustmynnande vattendrag (Y22)	RMÖ	20 000	20 000	30 200	62 100	30 000	30 000
Lek- och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar (Y23)	RMÖ	25 000	30 000	25 000	30 000	30 000	25 000
Kustfåglar i Bottniska viken* (Y24)	RMÖ, ÅGP, Skydd av natur	75 000	75 000	75 000	75 000	105 000	75 000
Havsörn (Y25)	RMÖ	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	30 000
Miljögifter i fisk* (Y26)	RMÖ	-	-	-	-	-	-
Samordnad recipientkontroll (SRK) (Y27)	Verksamh etsutövar na	-	-	-	-	-	-

## 7.1 Delprogram inom programområdet kust och hav

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mera utförligt sätt vad de ingående delprogrammen övervakar, vilka stationer, parametrar och var samordning sker m.m.

### 7.1.1 Delprogram: Fria vattenmassan\* (Y19)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram, projektleds av HaV (Havs- och Vattenmyndigheten), och syftar till att påvisa kemiska förändringar mellan åren som en effekt av främst övergödning. Programmet är stationerat i Gaviksfjärden, som utgör en av flera stationer inom det gemensamma delprogrammet som är samordnat med HaV och Länsstyrelsen i Norrbotten. Fria vattenmassan ger framför allt underlag för uppföljning av miljömålen *Hav i balans och levande kust och skärgård* och *Ingen övergödning*.

Hård prioritering i länsprogrammet har medfört att delprogrammets ambitionsnivå sänkts jämfört med tidigare år. Den nationella delen av programmet utvärderades vid skrivandet av länsprogrammet vilket har medfört att vår delprogramsbeskrivning inte är slutgiltig och kan komma att förändras under programperioden.

#### **Syfte**

Syftet är att påvisa och bedöma förändringar i utvalda kemiska parametrar med främsta fokus på övergödningseffekter vid representativa stationer, opåverkade av lokala källor. Med kunskap om detta kan miljötillståndet beskrivas och tillhandahålla representativa referensvärden.

#### **Bakgrund och strategi**

Programmet är stationerat i Gaviksfjärden, som utgör en av flera stationer inom det gemensamma delprogrammet som är samordnat med Havs- och Vattenmyndigheten samt Länsstyrelsen i Norrbotten.

De ekonomiska nerdragningarna kan medföra förändringar i strategi, objekturval, parameterval osv. Diskussioner har förts under revideringens inom det gemensamma delprogrammet men då det nationella programområdet inte är utvärderat i sin helhet har inget bestämts vid inlämningen av länsprogrammet. Men en revidering av upplägget är troligt och kommer att genomföras i samråd med Havs- och Vattenmyndigheten.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp: Hydrografi och närsalter, trendövervakning (2004-06-17).

#### **Objekturval**

Station GA1, Gaviksfjärden (N62° 51,82, O18° 15,83) har tidigare år provtagits 10 gånger per år men i och med nerdragningen kan antalet besök bli tvunget att minska.

#### **Kvalitetssäkring**

Utföraren, Umeå universitet är ackrediterade och levererar kvalitetssäkrat data till datavärd. De har även ett upprättat kvalitetssystem.

#### **Datahantering/Datalagring**

Parametrar som analyseras vid station GA1 presenteras i tabellen nedan men kan komma att revideras under programperioden. Alla data levereras till både datavärd och Länsstyrelsen av utföraren.

Tabell 42. Parametrar och enheter som analyseras inom delprogrammet.

Parameter	Enhet
Temperatur	°C
Ljus	$\mu\text{mol s}^{-1}\text{m}^{-2}$
Densitet	$\text{kg m}^{-3}$
Salinitet	psu
Syre	ml/l
pH	-
PO4-P	$\mu\text{M}$
Tot-P	$\mu\text{M}$
NO2-N	$\mu\text{M}$
NO3-N	$\mu\text{M}$
NH4-N	$\mu\text{M}$
Tot-N	$\mu\text{M}$
SiO4	$\mu\text{M}$
Humus	$\mu\text{M}$
DOC	$\mu\text{M}$
Klorofyll (Chl-a)	$\text{mg m}^{-3}$
Cyanobakterier	
Växtplankton	
Djurplankton	

### Utvärdering och rapportering

Regional utvärdering av all miljöövervakning i Gaviksfjärden genomfördes under föregående programperiod (Albertsson, 2013). Kontinuerliga utvärderingar ur ett nationellt perspektiv där resultaten från GA1 ingår sker delvis årligen och publiceras i den årliga rapporten Havet. En större nationell utvärdering kommer att ske 2015 där GA1 ingår.

### Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 43. Tabellen redovisar aktiviteter och kostnader som är planerade inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fria vattenmassan* (Y19)	Aktivitet	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
	Kostnad	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000

### Samordning

Samordning inom det gemensamma delprogrammet sker och mellan de övriga delprogram som är lokaliserade i Gaviksfjärden. Tydlig samordningsvinst finns med länets verksamhetsutövare där tidsserierna från delprogrammet kan användas som referensvärden.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Det nationella programmet är idag en samarbetspartner och samfinansiär.

### Utvecklingsbehov och brister

Ett behov finns att skapa fler referensområden, utan punktkällor, för att bättre kunna följa utvecklingen av länets kustvatten. Problemet är dock att provtagning inom programområdet tenderar att kosta mycket pengar. Utvärdering kring denna frågeställning kommer att genomföras under

programperioden. Stor brist är att den nationella utvärderingen av delprogrammet inte sammanföll med revideringen av länsprogrammet.

### **Referenser**

Albertsson, J. 2013. Miljöövervakning i Gaviksfjärden, Västernorrlands län – Sammanställning och resultatanalys. Länsstyrelsen Västernorrland, rapport 2013:10.

### **7.1.2 Delprogram: Mjukbottenfauna i kust och hav\* (Y20)**

Mjukbottenfauna i kust och hav, som är ett gemensamt delprogram, projektleds av HaV. Programmet skall visa om långsiktiga förändringar sker i det mjukbottenlevande makrofaunasamhället, sediment samt syrehalten i bottenvatten. Programmet följer främst upp övergödningen, syrgasstagnation och biologisk mångfald och ger underlag för uppföljningen av miljömålen *Hav i balans och levande kust och skärgård*, *Ingen övergödning* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

### **Syfte**

Syftet är att övervaka och påvisa om några förändringar sker i mjukbottenlevande makrofaunasamhället, syrehalten i bottenvatten samt i sedimenten.

### **Förväntade resultat**

Förväntade resultat är att delprogrammet fyller sitt syfte och meddelar ifall några förändringar i bottenfaunasamhället uppstår.

### **Bakgrund och strategi**

Programmets verksamhet sker i Gaviksfjärden samt Edsätterfjärden, som utgör två av flera stationer inom det gemensamma delprogrammet. Delprogrammet är samordnat med Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna efter Bottniska viken.

Sedan starten av delprogrammet, 1995, har det ingått 20 stationer i Västernorrland. 15 av dessa har legat i Gaviksfjärden och övriga 5 har varit placerade i den närbelägna Edsätterfjärden. Vid den nationella utvärderingen (Leonardsson & Blomqvist 2014) visade det sig att bottenfaunaklustren kunde minskas i antal och ändå hålla godkänd statistisk styrka. Med anledning av detta kommer en revidering av stationsupplägget att genomföras under programperiodens början.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Undersökningstyp: Mjukbottenfauna, trend- och områdesövervakning (2004-09-29)

### **Objekturval**

Under föregående programperiod har 20 bottenhugg utförts, fördelade på 15 inne i Gaviksfjärden samt 5 i Edsätterfjärden. Objekturvalet revideras under programperiodens början och kommer att minska i antal till 10 st hugg, utan att den statistiska styrkan förändras. Dock har urvalet av de stationer som blir kvar inte genomförts vid skrivandet av Länsprogrammet.

### **Kvalitetssäkring**

Utföraren, Umeå universitet är ackrediterade och levererar kvalitetssäkrat data till datavärd. De har även ett upprättat kvalitetssystem.

### **Datahantering/Datalagring**

Parametrar som analyseras och mäts på de enskilda stationerna är bottenfauna (art, antal, biomassa), temperatur, salthalt, sediment och H<sub>2</sub>S

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering av delprogrammet planeras ske i början av programperioden. Kontinuerliga utvärderingar ur ett nationellt perspektiv där resultaten från delprogrammet ingår sker årligen och publiceras i den årliga rapporten Havet.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 44. Tidplan och kostnader som är planerade i delprogrammet under programperioden.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mjukbotten-fauna i kust och hav * (Y20)	Aktivitet	Provtagning, Utvärdering	Provtagn.	Provtagn.	Provtagn.	Provtagn.	Provtagn
	Kostnad	91 700	93 700	95 800	97 900	100 000	102 200

## Samordning

Idag sker nära samordning med det nationella programmet som har provtagning i utsjöområdet. I vattenförvaltningens statusbedömningar, klassningar och verifieringsarbete används delprogrammets information. Länets verksamhetsutövare kan använda delprogrammets information som referens.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Havs- och Vattenmyndigheten tillsammans med de länsstyrelser som ingår i det gemensamma är samarbetspartners.

## Utvecklingsbehov och brister

Ett behov finns att skapa fler referensområden, utan punktkällor, för att bättre kunna följa utvecklingen av länets kustvatten. Eventuellt kan utvärderingen av delprogrammet och minskningen av antalet stationer medföra att ytterligare ett område blir aktuellt. Dock kommer det att krävas medfinansiering alternativt att bidragsdelen inom den regionala miljöövervakningen ökar för att detta skall fungera.

## Referenser

Albertsson, J. 2013. Miljöövervakning i Gaviksfjärden, Västernorrlands län – sammanställning och resultatanalys. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport nr. 2013:10.

### 7.1.3 Delprogram: Kustfisk, beståndsövervakning\* (Y22)

För att ge svar på vad normala nivåer och variationer av beståndsutveckling, tillväxt och reproduktion hos kustfisk i områden opåverkade av lokala punktkällor skapades detta gemensamma delprogram. Programmet samordnas mellan kustlänsstyrelserna i Bottniska viken och Uppsala län. Genom övervakningen, indikatorer och samordningen följs miljömålen för *Hav i balans och levande kust och skärgård*, *Giftfri miljö*, *Ingen övergödning* och *Ett rikt växt- och djurliv upp*.

## Syfte

Syftet är att övervaka och uppskatta normala variationer hos kustfisk med avseende på beståndsutveckling, tillväxt och reproduktion i områden opåverkade av punktkällor. På så sätt kan miljötillståndet beskrivas och representativa referensvärden erhållas. Syftet är även att ge underlag till Havsmiljödirektivet.

## Förväntade resultat

Delprogrammet skall följa upp och svara på om några större förändringar i fiskekosystemet uppstår.

### **Bakgrund och strategi**

Provfisket sker i Gaviksfjärden och delprogrammet är samordnat med Kust- och havsmyndigheten samt länsstyrelserna efter Bottniska viken. På så sätt kan upphandlingar och analyser samordnas på ett bra sätt. Sedan starten av delprogrammet har åldersanalyser utförts årligen. I det reviderade programmet kommer årliga analyser inte ingå.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Undersökningstyp: Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät (2008-09-11).

### **Objekturval**

Provfisket utförs en gång per år i Gaviksfjärden (N 62 51,82, O 18 15,83).

### **Kvalitetssäkring**

Kvalitetssäkringsarbetet sker i enlighet med undersökningstypen. Kvalitetssäkrat data registreras hos datavärd.

### **Datahantering/Datalagring**

De variabler som ingår i provfisket är:

*Biologisk mångfald*: antal fiskarter per nät/station/djup.

*Abundans*: antal individer av respektive art per nät, vikt av respektive art per nät. *Bestånds struktur*: längduppgift, ålder och kön för alla individer per nät.

*Abborre (speciellt studerad art)*: längd, somatisk vikt (utan mag- tarmkanal samt utan könsorgan men inklusive lever), kön, eventuellt ålder.

Data registreras hos SLU som är datavärd.

### **Utvärdering och rapportering**

Datavärdena gör ett enklare resultatblad som finns att ladda hem på deras hemsida. Även en årlig artikel i och med årsredovisningen i rapporten Havet görs. En fördjupad utvärdering är beställd av Havs- och Vattenmyndigheten där delprogrammets fisken kommer att ingå. Syftet med utvärderingen är att utreda hur kustfiskövervakningen bäst anpassas för att optimera statistisk styrka och för att uppfylla de krav som ställs genom direktiv och nationella miljömål.

### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Tabell 45. Planerade aktiviteter och kostnader i delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kustfisk, beståndsövervakning*	Aktivitet	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske	Provfiske
	Kostnad	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000

### **Samordning**

Delprogrammet innebär en samordning av kustlänsstyrelserna i Bottniska viken, Länsstyrelsen i Uppsala län samt Havs- och Vattenmyndigheten. I och med provfisket inom delprogrammet sker även en integrering med det nationella miljögiftsprogrammet. Delprogrammet ger underlag till Havsmiljödirektivet.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Samordnas inom delprogrammet men även med övriga delprogram som är lokaliserade i Gaviksfjärden men speciellt delprogrammet *Miljögifter i kustfisk* som använder beståndsövervakningens fångst.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Ett stort behov av fler övervakningsområden finns. Studier från andra delar av Östersjön visar på problem med reproduktionsstörande ämnen hos speciellt abborre kan finnas. Vid en eventuell framtida utökning av stationsnätet borde även denna aspekt undersökas.

### **Referenser**

Albertsson, J. 2013. Miljöövervakning i Gaviksfjärden, Västernorrlands län – Sammanställning och resultatanalys. Länsstyrelsen Västernorrland, rapport 2013:10.

Leonardsson, K. och Lund, J. 2010. Utvärdering av den samordnade kustfiskövervakningen i Bottniska viken. Länsstyrelsen Västernorrland, rapport 2010:24.

## **7.1.4 Delprogram: Kustmynnande vattendrag (Y22)**

### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att inventera och kartera länets mindre kustmynnande vattendrag upp till första definitiva vattendraget.

### **Förväntade resultat**

Att öka kunskapen om länets vattendrag som mynnar ut i Bottniskaviken. Delprogrammet levererar underlag för klassificering av status, miljöproblem, åtgärder och påverkansbedömningar inom vattenförvaltningen.

### **Bakgrund och strategi**

Det råder bristande kunskap om länets kustmynnande vattendrag. Dessa vattendrag är mycket viktiga för en rad organismer och framförallt som reproduktionsområden för många av de fiskarter som lever längs kusten. Strategin är inte i sin fullo bestämd ännu utan kommer att utvecklas i början av programperioden. Dock är huvudspåret att kartera och inventera mindre kustvattendrag upp till det första definitiva vandringshindret. På så sätt ökas kunskaperna om de förutsättningar som råder i länet för kust- och havslevande fiskarter som reproducerar sig i dessa vattendrag. Delprogrammet startar med en kunskapsinhämtning i och med att andra myndigheter delvis har gjort liknande insatser historiskt. Primärt kommer miljömålen för *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans och levande kust och skärgård* och *Ett rikt växt- och djurliv* att följas upp.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Delprogrammet börjar med en kunskapsinhämtning från andra projekt, myndigheter och aktörer som delvis har behandlat detta syfte redan. Utsökning av vattendrag med GIS (geografiskt informationssystem) efter bestämda krav. Dessa krav är inte bestämda vid skrivandet av länsprogrammet. Därefter kartering och inventering av de utsökta vattendragen upp till det första definitiva vandringshindret. Delvis kommer undersökningstypen för biotopkartering att följas.

Undersökningstyp: Biotopkartering-vattendrag (2003-06-17).

### **Objekturval**

Urvalet är länets kustmynnande vattendrag.

### **Kvalitetssäkring**

Dokumentationen sker enligt vedertagen metodik med vissa tillägg. Kvalitetssäkringsrapport är framtagen. Vid skrivandet av länsprogrammet var inte alla variabler beslutade men om datavärd finns för någon av dem skall de inrapporteras till respektive utpekad datavärd.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras i lämpligt format och rapporteras till datavårdar där det så är möjligt.

## Utvärdering och rapportering

Delprogrammets resultat kommer att publiceras i rapportform och vara tillgänglig på hemsidan.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 46. Tabellen redovisar aktiviteter och kostnader som är planerade inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kustmynnande vattendrag (Y22)	Aktivitet	Kunskaps-sammansättning, GIS, inventering	Invent.	Invent.	Invent.	Invent.	Invent. Utvärdering
	Kostnad	20 000	20 000	30 200	62 100	30 000	30 000

## Samordning /Samarbetspartners/Samfinansiärer

Vattenförvaltningen, biologisk återställning och till viss del ÅGP.

## Utvecklingsbehov och brister

I skrivandets stund är det stora kunskapsbrister avseende de mindre kustmynnande vattendragen men dessa kommer att minska under programperioden i och med delprogrammet. Utvecklingsbehov kan komma att uppstå i och med att delprogrammet sätter igång.

### 7.1.5 Delprogram: Lek- och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar (Y23)

#### Syfte

Syftet med delprogrammet är dels att lokalisera och inventera viktiga lek- och uppväxtområden för kustfisk men även upprätta fasta trendstationer som övervakar reproduktion.

#### Förväntade resultat

En komplettering av övrig bestandsövervakning av fisk.

#### Bakgrund och strategi

Under de senaste åren har flera insatser genomförts för att öka kunskapen om var viktiga områden för lek och uppväxt finns hos länets kustfisk. Strategin i delprogrammet är att med hjälp av redan framtagna GIS-skikt välja ut potentiella områden för övervakning. Det finns nu ett flertal metoder för att övervaka, inventera och bedöma rekrytering hos fisk beroende på vilken art som är i fokus. Valet av områden för övervakning kommer att bestämma vilken eller vilka metoder som används. Primärt kommer miljömålen för *Hav i balans och levande kust och skärgård*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Giftfri miljö*, *Ingen övergödning* och *Ett rikt växt- och djurliv* att följas upp.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Metoderna som kommer att användas är *Yngelprovfiske med små undervattensdetonationer* (ej fastställd undersökningstyp), *Rominventering* och *notdragning*.

## Objekturval

Ett urval av de potentiellt viktiga områdena för rekrytering och uppväxt för kustfisk i länet.

## Kvalitetssäkring

Utföraren skall vid provfiskena följa dokumenterad metodik. Kvalitetssäkringsrapport är upprättad.

## Datahantering/Datalagring

Variabler som kommer att analyseras är:

*Biologisk mångfald*: antal fiskarter per fångst/insats/detonation.

*Abundans*: antal individer av respektive art per fångst/insats/detonation.

*Bestånds struktur* (där så är möjligt): längduppgift, ålder och kön för alla individer per fångst/insats/detonation.

Data kommer att registreras hos datavärd, SLU.

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering och rapport sker när lämplig mängd data erhållits, förhoppningsvis 2017. Då finns det potential att revidera upplägg för resterande tid. Utvärdering kommer att publiceras i rapportform och vara tillgänglig på länsstyrelsens webbsida.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 47. Tabellen redovisar aktiviteter och kostnader som är planerade inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Lek och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar (Y23)	Aktivitet	GIS, provfiske	provfiske	provfiske	provfiske	provfiske	provfiske
	Kostnad	25 000	30 000	25 000	30 000	30 000	25 000

## Samordning/Samarbetspartners/ Samfinansiärer

Ett stort behov finns från arbetet med skydd av natur att lokalisera dessa viktiga områden efter kusten. Dels har detta gjorts under de senaste åren men mer kunskap behövs. Inom vattenförvaltningens bedömningsarbete kommer informationen att vara behövlig. Det är inte troligt med några samfinansieringar.

## Utvecklingsbehov och brister

Då uppskattningar av fiskars reproduktion och yngeltätheter stundtals är svårt kommer delprogrammet att bl.a. vara stationerat i Gaviksfjärden där delprogrammet *Kustfisk* körs årligen. På så sätt kan data komplettera varandra.

### 7.1.6 Delprogram: Kustfågelövervakning i Bottniska viken\* (Y24)

Motiven för övervakning av kustfåglar berör såväl förändringar av miljön i häckningsområden som i rast- och övervintringsområden. Orsaker till rubbningar av fågelfaunan kan bero på förändringar i näringstillgång, siktdjup, miljögifter, fysisk störning, mellanartsinteraktioner såsom boplatiskonkurrens och predation. För att svara på dessa frågor upprättades ett gemensamt delprogram under föregående programperiod mellan Kustlänsstyrelserna i Bottniska viken. Genom att studera kustfågelfaunan bidrar detta till uppföljningen av *Hav i balans och levande kust och skärgård, Giftfri miljö, Ingen övergödning och Ett rikt växt- och djurliv*.

#### **Syfte**

Syften med delprogrammet är att övervaka beståndsutveckling av häckande kust- och skärgårdsfågel i Bottniska viken. Men även att beskriva fågelfaunans beståndsstorlek, förekomst och täthet.

#### **Bakgrund och strategi**

Västernorrlands län har vid tre tidigare tillfällen inventerats på kustfåglar. Metoden för utförandet och dokumentation har inte varit enhetlig mellan gångerna. Inte heller har inventeringarna längs Bottniska viken varit helt jämförbara heller. Strategin med delprogrammet är ett långsiktigt gemensamt tillvägagångssätt för att ge möjligheten till kvantifiering av resultaten med avseende på häckande fågelpopulationer. Med anledning av att sträckan är lång har kusten delats in i ett rutnät vilket i sin tur kluster av fyra 2x2 km rutor är grupperade. Varje år slumpas 5 st av dessa kluster, sk Inventeringsytor, ut för inventering. Även 2 fasta Inventeringsytor besöks årligen. Detta medför att totalt 28 st 2x2 km rutor inventeras årligen i Västernorrland. Utvärderingar görs på hela Bottniska viken.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Undersökningarna bygger på att antalet fåglar räknas som tillhörande ö med buffertzoon på 100 meter.

Undersökningstyp: Kustfågelinventering version 2007-12-20 är arbetsmaterial men en vidareutveckling sker under 2009.

#### **Objekturval**

Objekturvalet är hela Västernorrlands kustområde, som är ett delområde inom det gemensamma delprogrammet.

#### **Kvalitetssäkring**

En gemensam strategi för kvalitetssäkring är upprättad och diskuteras kontinuerligt inom delprogrammet. Den föreslagna undersökningstypen användas med viss modifiering.

#### **Datahantering/Datalagring**

Variablerna skall beskriva fågelfaunans beståndsstorlek, förekomst och täthet.

De variabler som mäts för varje art är:

Antal observerade individer. Beståndets storlek uttrycks i antal par.

Idag kan inte datavärden, SLU, ArtDatabanken, ta emot vårt insamlade material. Detta har medfört att vi utvecklat en egen databas för lagring, tills det att datavärden kan det.

#### **Utvärdering och rapportering**

Delprogrammet utvärderades under slutet av föregående programperiod och en ny är föreslagen 2019. Rapporterna kommer att publiceras på webbsidan.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 48. Tabellen redovisar tidplan och kostnader inom delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kustfåglar i Bottniska viken* (Y24)	Aktivitet	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering, utvärdering	Inventering
	Kostnad	75 000	75 000	75 000	75 000	105 000	75 000

### Samordning/Samarbetspartners/ Samfinansiärer

Samordning kommer att ske med uppföljning av skyddad natur och ÅGP. Dock har ingen av dessa verksamheter visat på någon samfinansieringsvilja.

### Utvecklingsbehov och brister

Utvecklingsbehov och brister utvärderas kontinuerligt och närmast är att vi behöver en fungerande datavärd. Ett bättre system för kvalitetssäkring kring hur inmatningen av data genomförs i vår egen databas.

### Referenser

Pettersson, J. 1999. Kustfågelinventering 1999. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 1999:6

Edenius, L. & Salomonson, A. 2010. Samordnad övervakning av häckande fågel i Bottniska viken. Länsstyrelserna. Meddelande 10:2010.

## 7.1.7 Delprogram: Havsörn (Y25)

Delprogrammet är nära samordnat med den nationella övervakningen av havsörn. Havsörnen är en av toppredatorerna i det marina ekosystemet och befinner sig högst upp i näringsväven. Detta medför att den blir starkt exponerad för bioackumulerande och biomagnifierande kemiska föroreningar som släppts ut i havsmiljön. Att övervaka havsörnpopulationens utveckling i länet ger underlag för uppföljning av miljömålen *Hav i balans och levande kust och skärgård*, *Giftfri miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

### Syfte

Syftet är att följa havsörnpopulation i länet för att övervaka populationsutvecklingen. Då revirhållande havsörnar i huvudsak är stationära under året ger studier av antal utkläckta ungar samt analyser av döda ägg en uppfattning om den regionala miljöbelastningen. Med kunskap om länets havsörnsbestånd ger detta även ökade möjligheter att skydda boplatser mot hot som är kopplade till mänskliga aktiviteter.

### Bakgrund och strategi

Havsörnpopulationen längs Östersjökusten minskade drastiskt under 1960-talet och fortplantningsförmågan var nedsatt till en fjärdedel av det normala på grund av stark exponering av miljögifter. En sakta återhämtning av beståndet börjad ske under 1980-talet i och med att miljögifterna DDT och PCB i olika steg hade förbjudits från början av 1970-talet. I dag återfinns häckande havsörnar i stort sett längs hela Östersjökusten.

Strategin för delprogrammet är att med hjälp av helikopter under april-maj inventera länets kust efter nya revir samt fastsätta påbörjade häckningar i kända revir. Vid revideringen av länsprogrammet fanns kunskap om 11 revir. I början av juni besöks bon för att fastställa häckningsframgång, ringmärkning av ungar och insamling av eventuella döda ägg/ungar.

Under förra programperioden har vi funnit att två aktiva revir med havsörnar misslyckas årligen med sin häckning. Analyserna av insamlade ägg från dessa revir påvisar mycket höga halter av totPCB, sDDT, HCH och HCB. Både PCB- och sDDT-halterna ligger i nivåer med eller över de kritiska gränsvärdena för effekter på fortplantningen som beräknats för havsörnar från svenska kusten. Dessa

resultat har medfört att vi utökat undersökningarna för att utreda var dessa miljögifter kommer ifrån. Detta görs genom ett samarbetsprojekt med Naturvårdsverket och NRM (Naturhistoriska riksmuseet).

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Årliga kontroller av häckningsframgång, framförallt med hjälp av helikopter, genomförs samt bobsök där häckning konstaterats. Vid bobsöket ringmärks ungar och eventuella döda ägg/ungar insamlas för miljögiftsanalyser. Insamling av vävnadsprover (oftast fjädrar) från ungar kan bli aktuellt för analyser av miljögifter.

Undersökningstyp: Havsörn, bestånd (2004-05-26)

### **Objekturval**

Länets häckande havsörnspopulation.

### **Kvalitetssäkring**

Delprogrammet är en del i det nationella övervakningsprogrammet för havsörn och följer deras kvalitetssäkringsplan, förutom att vår egen gäller. Ringmärkning och provtagningar utförs av erfaren personal.

### **Datahantering/Datalagring**

*Aktuella variabler är:*

Påbyggt bo

Häckningsframgång

Dessutom ringmärks havsörnsungarna med tillhörande metodik.

Insamlat data levereras till det nationella programmets utförare, NRM. I och med att information om arten är känsligt pågår kontinuerlig diskussion kring hanteringen av artuppgifter och representanter från den regionala miljöövervakningen är representerade i länsstyrelsens arbete med artskyddsfrågor.

### **Utvärdering och rapportering**

Utvärdering sker nationellt och presenteras i Havet samt att sammanställning med regional fokus även kommer att göras av länsstyrelsen.

### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Budgeterad kostnad avser endast inventering och bobsök, analyser av miljögifter i ägg kan eventuellt finansieras av delprogrammet *Screening* vissa år om inte extern finansiering kan ordnas.

Tabell 49. Planerade aktiviteter och kostnader för det delprogrammet.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havsörn (Y25)	Aktivitet	Invent. & bobsök	Invent. & bobsök	Invent. & bobsök	Invent. & bobsök	Invent. & bobsök	Invent. & bobsök
	Kostnad	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	30 000

### **Samordning/Samarbetspartners/ Samfinansierare**

Med kunskap om länets havsörnsbestånd ger detta även ökade möjligheter att skydda boplatser mot hot som är kopplade till mänskliga aktiviteter. Därför är samordningen med skydd av natur, infrastruktur planering, plan och bo frågor ett viktigt moment. I och med att bioackumulering av miljögifter sker så samordnas och informeras verksamheterna inom länsstyrelsens arbete med tillsyn och prövning och MIFO-arbetet (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). Samordning med det nationella programmet ökar och underlättar utvärderingar. Tydliga samordningsvinster finns med Åtgärdsprogrammet för havsörn.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Ett behov finns att kontrollera om belastningsskillnader finns längs kusten. Ett alternativ till detta är att kontrollera miljögiftshalter hos de ungar som kläcks ut, genom analyser av fjäderprover och liknande. Det finns även luckor i utbredningen där vi ännu inte lokaliserat något revir. En risk finns i att insamlade döda ägg inte har någon finansiering för miljögiftsanalyser.

### **Referenser**

Nilsson, P. 2009. Havsörnen i Västernorrland. Länsstyrelsen i Västernorrland. Rapport 2009:1.

Hellander, B. och Bignert, A. 2012. Havsörn. Årsrapport Havet 2012.

Hellander, B. 2009. Åtgärdsprogram för havsörn 2009-2013. Naturvårdsverket. Rapport 5938.

### **7.1.8 Delprogram: Miljögifter i fisk\* (Y26)**

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram samordnat med delprogram *Kustfisk*.

#### **Syfte**

Att uppskatta nivåer och normal variation av olika tungmetaller och organiska miljögifter, opåverkade av lokala källor, i marint biologiskt material. Med kunskap om dessa variationer i utsjö- och kustlokaler kan miljögiftsbelastningen uppskattas och representativa referensvärden för regionala och lokala miljögiftsstudier erhållas.

#### **Bakgrund och strategi**

Inom ramen för den nationella miljöövervakningen utförs årliga miljögiftsundersökningar på 20 kustnära lokaler längs den svenska kusten. Stationerna är lokaliserade så att de inte påverkas av lokala punktkällor, detta för att erhålla bakgrundsvärden för aktuella miljögifter och se ifall förändringar sker. För länets del samordnas denna verksamhet med beståndsovervakningen som årligen utförs i Gaviksfjärden, delprogram *Kustfisk*.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Undersökningar av metaller och organiska miljögifter i biologiskt material.

Undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk (2008-04-08).

#### **Objekturval**

20 lokaler efter den svenska kusten analyseras på miljögifter. Det provfiske som utförs i Gaviksfjärden inom delprogrammet för *Kustfisk*, är den fisk som i dagsläget samlas in och analyseras samt provbankas i NRM:s Miljöprovbanks.

#### **Kvalitetssäkring**

Provfisket kvalitetssäkras inom delprogrammet för *Kustfisk*. Analyserna utförs på ackrediterade laboratorier som den nationella miljöövervakningen ansvarar över.

#### **Datahantering/Datalagring**

Variabler som undersöks är:

Kviksilver, bly, kadmium, koppar, zink, nickel, krom, PCB (7 kongener), DDT (+DDD och DDE), HCH ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ), HCB, PBDE (5 el fler olika), PCDD/F = dioxiner, dibensofuraner och dioxinlika PCBer, PFC=perfluorerade föreningar.

Data registreras hos datavärd, IVL Svenska Miljöinstitutet, och utvärderas med ca 6 års intervall. Data finns tillgängligt på datavärdens hemsida.

## Utvärdering och rapportering

Delprogrammet utvärderas med ca 6 års intervall. Årliga sammanställningar av analyserade fiskar presenteras i årsskriften Havet samt i Naturhistoriska riksmuseets årliga sakrapport *Comments concerning the National Swedish Contaminant Monitoring Programme in Marine Biota*.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 50. Planerad tidplan med kostnader och aktiviteter under programperioden. Finansiering sker av HaV.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Miljögifter i fisk* (Y26)	Aktivitet	Provbankning	Provbankning	Provbankning	Provbankning	Provbankning	Provbankning
	Kostnad	-	-	-	-	-	-

## Samordning /Samarbetspartners/Samfinansiärer

Samordnas med delprogrammet *Kustfisk*.

## Utvecklingsbehov och brister

Utveckling av bedömningsgrunder efterfrågas. Från andra håll av Östersjön har reproduktionsstörningar hos abborre noterats och ett behov av en översyn av hela kuststräckan behövs.

## Referenser

-

### 7.1.9 Delprogram: Samordnad recipientkontroll (SRK) (Y27)

#### Syfte

Syftet med undersökningar inom delprogrammet är att verksamhetsutövaren skall följa och beskriva utvecklingen av det kemiska och biologiska tillståndet inom de vattenområden som verksamheten skulle kunna påverka.

#### Bakgrund och strategi

I Västernorrlands län finns tre bildade Samordnade recipientkontroller (SRK), Ljungans-, Sundsvallsbuktens- och Nedre Ångermanälvens-SRK. Strax norr om länet finns även Nordmalingsfjärdens-SRK (bildad år 2006). Indalsälvens samordning av recipientkontrollen (som berör delar av Västernorrlands län) bedrivs inom Indalsälvens Vattenvårdsförbund och har de flesta aktörer stationerade i Jämtland och handläggs av länsstyrelsen i Jämtlands län.

Strategin är att miljöövervakningen och vattenförvaltningen skall vara mera aktiva i stödet till de handläggare som jobbar med tillsyn och prövning och har kontakten med verksamhetsutövarna. På så sätt kan kraven och kvaliteten på recipientkontrollen och egenkontrollen höjas.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Fysikaliska/Kemisk-vattenprovtagning och bottenfauna tas årligen i dessa områden och ibland körs utökade provtagningar som t.ex. miljögifter och fiskhälsa och fiskbestånd.

Undersökningstyp: Aktuella undersökningstyper förordas om sådana finns.

**Objekturval**

-

**Kvalitetssäkring**

Stundtals osäker kvalitetssäkring samt att undersökningstypen ibland frångås.

**Datahantering/Datalagring**

Oklar datahantering.

**Utvärdering och rapportering**

Resultaten publiceras i en årlig rapport för respektive SRK.

**Tidplan och ekonomisk översikt**

-

**Samordning**

Viss samordning sker idag mellan verksamhetsutövarna, se bakgrund och strategi.

**Samfinansiärer/Samarbetspartners**

-

**Utvecklingsbehov och brister**

En förbättrad kontroll och rådgivning är önskvärd. På så sätt skulle data från SRK och egenkontrollen bli mera användbart i andra sammanhang. Brister i uppföljning av verksamhetsutövarna finns också.

**Referenser**

-

## 8. Programområde Miljögiftssamordning

En kontinuerlig övervakning av miljögifter ska göra det möjligt att finna nya ämnen som kan vara skadliga för naturmiljön och människors hälsa. Programområdets uppgift är dels att övervaka redan kända miljögifter men även ämnen som kan tänkas bli nya hot mot levande organismer. Miljögiftssamordningen spänner över flera andra programområden och ger underlag främst till miljömålet *Giftfri miljö* men även för *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans och samt levande kust och skärgård* samt *Ett rikt växt- och djurliv*. Övervakningen kan även ge underlag till eventuella beslut om åtgärder för att minska eller förbjuda användningen av en viss kemikalie som påvisat skador på naturmiljön.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

Tiotusentals organiska ämnen och metaller har under det senaste århundradet tagits i bruk av människan. Konsekvenserna av detta ohämmade användande uppmärksammades först i större utsträckning under 1960-talet då många organismer visade på allvarliga skador. Ämnen som påvisar skador på miljön benämns ofta som miljögifter. De har alla egenskaper som gör att de är långlivade, är giftiga, tas lätt upp av levande växter och djur samt att de har en förmåga att spridas i miljön. Det här gäller både vissa organiska ämnen som PCB och vissa oorganiska ämnen, som metaller. Strategin för den regionala miljögiftsövervakningen i Västernorrland är att göra översiktliga inventeringar av utvalda ämnen, både i vattenfas och av biologiskt material, som idag är kända miljögifter men även sådana ämnen som kan tänkas bli. Båda ingående delprogram följer direkt upp syftena inom Programområdet *Hälsorelaterad miljöövervakning*. Även inom programområdena Kust och hav, Sötvatten samt Landskap bedrivs undersökningar på miljögifter som även följer upp detta programområde.

### Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade delprogram presenteras i nästa kapitel.

### Ingående delprogram

I dagsläget är det två delprogram, tabell 51, som är aktiva inom programområdet förutom att undersökningar inom Kust och hav, Sötvatten samt Landskap även bedriver miljögiftsundersökningar.

Tabell 51. Översikt av ingående delprogram. De delprogram som är gemensamma delprogram eller föreslagna sådana markeras med en \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Screening* (Y28)	Översiktliga inventeringar som ett första led i att identifiera kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem.	2015-2020	Olika beroende på vad och vilka parametrar som inventeras.
Provbanking och analys av fisk* (Y29)	Fisk från referenssjöarna analyseras på utvalda miljögifter.	2015-2020	Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag.

## Ekonomisk översikt

Tabell 52. Avser ingående delprogram under programperioden som finansieras med RMÖ-medel.

Delprogram	Finansiär	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Screening* (Y28)	RMÖ	40 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Provbankning och analys av fisk* (Y29)	RMÖ	30 000	43 300	40 000			

### 8.1 Delprogram inom programområdet Miljögiftssamordning

Kapitlet behandlar och presenterar på ett mera utförligt sätt vad de ingående delprogrammen övervakar, vilka stationer, parametrar och var samordning sker m.m.

#### 8.1.1 Delprogram: Screening\* (Y29)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram och drivs av Naturvårdsverket. Resultaten från delprogrammet utgör underlag till miljömålen *Giftfri miljö* men även för *Levande sjöar och vattendrag* och *Hav i balans och samt levande kust och skärgård*.

#### Syfte

Syftet med delprogrammet är att beskriva tillståndet för miljöföroreningar genom att mäta halter för ämnen i ett begränsat antal väl valda medier vid ett eller ett par tillfällen i en samlad kampanj.

#### Förväntade resultat

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

#### Bakgrund och strategi

Med "screeningundersökningar" menas översiktliga inventeringar som vanligen genomförs i form av ettåriga mätkampanjer. De är ett första led i att identifiera de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem.

Delprogrammet kan komma att vissa år finansiera miljögiftsanalyser inom delprogrammen *Havsörn*, *Toppkonsumenter* och *Provbankning och analys av fisk*.

#### Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningarna sker på olika ämnen/ämnesgrupper med olika fokus från till år. Ibland sker även återkommande undersökningar.

På grund av undersökningarnas natur finns ingen undersökningstyp såsom finns för annan mer löpande miljöövervakning. En generell beskrivning av hur en screeningundersökning planeras, genomförs och följs upp finns i följande rapporter:

- *Ett förslag på struktur för screening av nya miljöföroreningar, Länsstyrelsen i Jönköpings län, rapport nr 2003:37.*
- *Screening inom miljöövervakningen – fakta om hur screening går till och vilka resultat den kan ge, Naturvårdsverket 2007.*

## Objekturval

Varierar beroende på bla ämnets egenskaper, spridning och eventuella användning. Hela länet och alla miljöer ingår i objekturvalet således.

## Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är ett gemensamt ansvar mellan Naturvårdsverket, utföraren inklusive eventuell underleverantör samt länsstyrelser. Då provinsamling och provhantering i flera fall sköts av flera olika personer är särskilt utformade provtagningsinstruktioner samt utskick av provtagningskärl viktiga ur kvalitetssäkrings synpunkt.

## Datahantering/Datalagring

Variabler varierar från år till år beroende på vad fokus ligger på.  
Data levereras till ett särskilt datavärdskap för screeningen, IVL.

## Utvärdering och rapportering

Naturvårdsverket gör årligen en sammanfattande rapport som utgår från de enskilda rapporter som är uppdelade på respektive ämne/ämnesgrupp från utförarna. Samtliga rapporter nås via Naturvårdsverkets webbplats. En workshop/seminarium anordnas årligen för bl.a. länsstyrelser och övriga myndigheter där resultaten och verksamheten i stort presenteras och diskuteras. I utförarens arbete ingår att för varje undersökning utföra en gemensam utvärdering av samtliga resultat från såväl den nationella som den regionala delen.

För Västernorrlands del så kommer även dessa resultat att spridas med hjälp av egna rapporter, informationsblad och nyhetsbrev samt genom möten med intresse- och samrådsgrupper, både inom Länsstyrelsen och utanför. Rapporter och information kommer att vara tillgängligt på hemsidan.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Tabell 53. De inplanerade kostnaderna inom programperioden presenteras i tabellen.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Screening* (Y28)	Aktivitet	Provtagning och analys	Provtagning och analys	Provtagning och analys	Provtagning och analys	Provtagning och analys	Provtagning och analys
	Kostnad	40 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

## Samordning

Screeningprogrammet bidrar till en ökad medvetenhet om vilka ämnen som finns i regionen och samordning med arbete kring förorenade områden, miljöskydd och vattenförvaltningen är ett viktigt delmoment. Likaså att är samarbetet med de externa aktörerna som tex kommunerna angeläget.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Förutom den nuvarande samfinansiering och samordning med det nationella programmet finns även potential att både vattenförvaltningen, miljöskydd samt arbetet med förorenade områden kan vara samarbetspartners.

## Utvecklingsbehov och brister

Ett behov från Länsstyrelsen finns att bättre metodik skapas för att kunna utföra riskbedömningar.

## Referenser

Bremle, G. 2003. Ett förslag på struktur för screening av nya miljöföroreningar, Länsstyrelsen i Jönköpings län, rapport nr 2003:37.

Bremle, G., Rodhe, J. & Hedlund, B. 2007. Screening inom miljöövervakningen – fakta om hur screening går till och vilka resultat den kan ge. Naturvårdsverket. En faktskrift.

### 8.1.2 Delprogram: Provbankning och analys av miljögifter i fisk\* (Y29)

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som är under utveckling. Länsstyrelsen i Stockholms län är projektledare. Delprogrammet följer delvis upp syftena inom Programområde *Hälsorelaterad miljöövervakning*.

#### **Syfte**

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

Detta görs genom att göra haltmätningar i fisk, företrädevis abborre.

#### **Förväntade resultat**

Delprogrammet ska ge en god rumslig beskrivning av hur den del av belastningen av miljögifter som är biotillgänglig ser ut inom länets sjöar, kust (inklusive övergångsvatten) och havsvatten.

Delprogrammet ska ge underlag till klassning av miljöstatus med avseende på miljögifter, uppföljning av miljö kvalitetsnormer, åtgärdsplanering och åtgärdsuppföljning inom arbetet med vattenförvaltning och havsmiljöförordningen.

Delprogrammet ska ge underlag för att bedöma konsumtionsbegränsningar av fisk.

Delprogrammet ska ge underlag för uppföljning av miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*, främst preciseringarna *God ekologisk och kemisk status* och *Ytvattentäkters kvalitet*, miljö kvalitetsmålet *Hav i balans* samt *levande kust och skärgård*, främst preciseringarna *God ekologisk och kemisk status* och *god miljöstatus* och miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*, och främst då preciseringen *Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämne*.

#### **Bakgrund och strategi**

Miljögiftsmätningar i fisk återspeglar hur stor miljögiftsbelastning till vattenmiljön är, och speciellt den biotillgängliga delen. Jämfört haltnivåen i ett fåtal vattenprover ger haltmätningar i fisk även ett tidsintegrerat mått på belastningen över tid. Haltnivån motsvarar det område fisken rört sig över. Med anledning av detta har miljögiftsövervakning i akvatiska system med fördel ofta övervakats i provmatriser som fisk och sediment.

I och med att flera av de befintliga såväl nya prioriterade ämnena har fått EU-gemensamma gränsvärden i biota, och då huvudsakligen fisk, bör dessa ämnen övervakas i denna provmatris. Utöver detta undersöker Havs- och vattenmyndigheten möjligheten att ta fram flera gränsvärden i biota.

Det gemensamma delprogrammets strategi är att samla in fisk under kommande år och provbanka den hos Naturhistoriska riksmuseet. Avsikten är att samla in fisk från Länsstyrelsernas egna fiskebeståndsövervakning, om sådan finns, samt med hjälp av andra aktörer så som sportfiske- och fiskevårdsföreningar med flera.

Det nya gemensamma delprogrammet ska omfatta dels en del med syfte att ta fram underlag för statusklassificering av miljögifter i fisk, med fokus på urbant påverkade områden utan recipientkontroll, och en del med syfte att trendövervaka haltnivåer i fisk. Övervakningen får utföras i opåverkade områden och i urbant påverkade områden. Fokus för urbant påverkade områdena är de områden som finns utan recipientkontroll.

Till skillnad mot den nationella miljögiftsövervakningen i fisk, där analysen i regel utförs på levervävnad, så ska miljögiftsanalyserna inom det gemensamma delprogrammet företrädevis utföras på muskelvävnad. Detta motiveras av att gränsvärden för de prioriterade ämnena och är framtagna för muskelvävnad och att gränsvärden för human konsumtion av fisk är framtagna som halt i muskelvävnad.

Det gemensamma delprogrammets strategi är att länsstyrelserna gemensamt vid ett eller flera tillfällen beställer analys av miljögifter i den provbankade fisken, och då vid ett och samma ackrediterat analyslaboratorium.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Utvecklingen av nationella effektbaserade bedömningsgrunder för att bedöma fler ämnens status utifrån fisk behöver intensifieras och slutföras under programperioden. Detta tillsammans med brist på regional miljöövervakningsmedel utgör det största hindret för Länsstyrelsen att ta fram underlag för bedömning av miljögifters kemiska och ekologiska status. Enligt ett kommande vägledningsdokument från kommissionen ska övervakning av prioriterade ämnen utföras i fisk på trofinivå 4. Vilken betydelse detta kommer ha för övervakningen i det gemensamma delprogrammet kommer behöva utredas.

### **Objekturval**

I delprogrammets trendövervakningsdel kommer ingå att övervaka både metaller och organiska miljögifter i utvalda sjöar, kustvatten och övergångsvatten.

I delprogrammets uttalade statusklassificeringsdel, kommer objekturvalet i stor utsträckning bero på externa aktörers vilja att insamla fisk. Länsstyrelsen avser, om möjligt, att i samråd med dessa aktörer framför allt samla in fisk från urbant påverkade vattenområden utan recipientkontroll.

### **Kvalitetssäkring**

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

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

### **Undersökning och undersökningstyper**

Provtagningen följer i alla avseenden de metoder som anges i undersökningstyperna "*Metaller och organiska miljögifter i fisk*" och "*Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag*" och Naturhistoriska riksmuseets instruktion för provbankning i rapporten "*Manual for collection, preparation and storage of fish*".

Vilka ämnen som kommer analyseras kan komma att variera.

På förslag är följande ämnen:

Kvicksilver, hexaklorbensen, hexaklorbutadien, kloralkaner, di(etylhexyl)ftalat (DEHP), polybromerade difenyletrar, dikofol, perfluoroktansulfonat (PFOS), dioxiner, hexabromcyklododekan och heptaklor.

Fler ämnen kan tillkomma.

### **Datahantering/datalagring**

Datalagring sker vid nationell datavärd för miljögifter i biota (IVL).

### **Utvärdering och rapportering**

Resultaten kommer att redovisas i rapport eller liknande samt på Länsstyrelsens hemsida. Mätdata kommer när en statusuppdatering av kemisk status och ekologisk status med avseende på miljögifter är möjlig att utföra, läggas in i VISS.

Utgörande ett gemensamt delprogram för flera län, så kommer delprogrammet utvärderas i en gemensam utvärdering i slutet av programperioden.

### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Fisk avses provbankas från sjöar, övergångsvatten och kustvatten. Länsstyrelserna gör en gemensam beställning av analyser vid ackrediterade laboratorier 2017.

Tabell 54. De inplanerade kostnaderna inom programperioden presenteras i tabellen.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provbankning och analys av fisk* (Y29)	Aktivitet	Insamling	Insamling	Analysering av prover			
	Kostnad	30 000	43 000	40 000			

### **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

Provbankningen bör om det utgå från fiskbeståndsuppskattningar om länsstyrelsen utför sådan. Delprogrammet kommer även söka samarbete med fiskevårdsområdesföreningar, sportfiskeföreningar och vattensamverkansgrupper inom länet för att både samla in fisk för provbankning och bekosta miljögiftsanalyserna. Samverkan kommer även sökas med Vattenmyndigheterna för finansieringen av mätkampanjer i fisk.

## 9. Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning

Meningen med programområdet är långsiktig övervakning av miljöfaktorer som kan påverka människors hälsa. Tiotusentals organiska ämnen och metaller har under det senaste århundradet tagits i bruk av människan. Det är viktigt att kartlägga om dessa kan innebära risk för människor. I Programområdet *Miljögiftssamordning* ingår två delprogram, *Screening* och *Provbanksning och analys av miljögifter i fisk*, vilka båda direkt följer upp detta Programområde. Även delprogrammen *Havsörn*, *Toppkonsumenter* och *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* följer upp Hälsorelaterad miljöövervakning.

### Prioriteringar inom programområdet

Inom programområdet återfinns ett delprogram, *Livsmiljö och folkhälsa i Västernorrland*. Det är dock oklart i skrivandets stund exakt hur och när denna aktivitet kommer att genomföras. Detta "boksut" arbetas fram i samarbete mellan Länsstyrelsen Västernorrland och Folkhälsomyndighetens miljöhälsoenkät. Studier görs även av andra myndigheter, så som Landstinget, Livsmedelsverket, Sveriges geologiska undersökning, Strålsäkerhetsmyndigheten och Socialstyrelsen. Förorenade områden som ur en hälsorelaterad synvinkel är negativt för människor saneras kontinuerligt inom Länsstyrelsens regi.

### Ingående delprogram

De ingående delprogrammen presenteras nedan.

Tabell 55. Översikt av ingående delprogram. De delprogram som är gemensamma delprogram eller föreslagna sådana markeras med en \*.

Delprogram	Kort beskrivning	Period	U-typer
Livsmiljö och folkhälsa i V.norrland (Y30)	Sammanställning av data från en mängd olika statistiska källor. Genom att beskriva de olika miljöerna som individen vistas i och verkar kan problem i länet synliggöras och förändras	2015-2020	Ej relevant
Cesium-137 (Y31)	Syftet är att kontrollera dagens nivåer av cesium-137 i viltprodukter.	2015-2020	

### Ekonomisk översikt

Ingen av de ingående delprogrammen har någon egen budget från det årliga bidraget. Dock kommer delprogram *Screening* delvis att bekosta analyser inom delprogram *Cesium-137*, dock oklart vid skrivandets stund vilket år.

## 9.1 Delprogram inom programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning

Nedan presenteras de delprogram som ingår i programområdet. Att observera är att inom flertalet andra programområden så ingår även frågeställningar som kan kopplas till detta programområde.

### 9.1 Delprogram: Livsmiljö och folkhälsa i Västernorrland (Y30)

#### **Syfte**

I livsmiljö- och folkhälsobokslutets centrum står västernorrslänningen. Beskrivningen av västernorrslänningen baseras på uppgifter om befolkningens struktur, hälsa, utbildningsnivå och sysselsättning. Livsmiljöbokslutet är en sammanställning av data från en mängd olika statistiska källor. Genom att beskriva de olika miljöerna som individen vistas i och verkar kan problem i länet synliggöras och förändras.

#### **Bakgrund och strategi**

Sedan 2002 har ett Livsmiljöbokslut skrivs vartannat år för länet. Det senaste är skrivet 2012 och avser uppgifter från 2010. Livsmiljön beskrivs i form av sex delar. *Uppväxtmiljön* är den miljö som barn och ungdomar möter. *Den sociokulturella miljön* handlar om relationer, delaktighet och inflytande. *Boendemiljön* avser bostad och bostadsområde. *Natur- och kulturmiljön* avser dels skog och oexploaterad mark, vatten och luft (samt miljö- och hälsopåverkan), dels de avtryck människan satt i landskapet genom tiderna, till exempel bebyggelse och odlingslandskap. *Arbetsmiljön* handlar om förvärvsarbete, men också om sysselsättning i vidare mening. *Den infrastrukturella miljön* berör förutsättningarna för transporter och kommunikation.

Det finns även ett kapitel som sammanfattar och diskuteras faktorer i länets livsmiljö som bör upprätthållas och utvecklas. Tanken är att denna diskussion skall stimulera aktörer engagerade i regionalt och lokalt utvecklingsarbete i länet till att fundera kring vilka insatser som kan och bör göras för att ytterligare stärka länets livsmiljö.

Miljömålen och miljöövervakningen har en given roll i framtagandet av frågeformulär och skrivandet av boksluten, speciellt vad gäller delen *Natur- och kulturmiljön*. Det är dock i skrivandets stund oklart när nästa bokslut kommer at genomföras.

#### **Undersökningar och undersökningstyper**

Delprogrammet grundar sig på en rad olika statistiska källor, samt att Socialstyrelsens miljöhälsoenkäten kompletterats vissa år med mera länsspecifika frågeställningar.

#### **Objekturval**

Västernorrland och dess invånare.

#### **Kvalitetssäkring**

-

#### **Datahantering/Datalagring**

Rådata i form av extra frågeställningar sparas och diarieförs inom Länsstyrelsen samt Landstinget.

#### **Utvärdering och rapportering**

Bokslutet presenteras i rapportform och går att ladda ner på hemsidan.

#### **Tidplan och ekonomisk översikt**

Det är oklart vid skrivandets stund när nästa bokslut kommer att genomföras. Den regionala miljöövervakningen går in med persontimmar vid framtagandet av rapporten och därför föranleder delprogrammet inga kostnader från rmö-bidraget.

Tabell 56. Planerad tidplan med kostnader och aktiviteter under programperioden.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Livsmiljö och folkhälsa i V.norrland (Y30)	Aktivitet						
	Kostnad	-	-	-	-	-	-

### **Samordning**

Samordning sker med Landstinget samt inom Länsstyrelsen och de verksamheter som har beröringspunkter.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Landstinget.

### **Utvecklingsbehov och brister**

-

### **Referenser**

Livsmiljö och folkhälsa i Västernorrland. Bokslut för 2010. 2012. Länsstyrelsen Västernorrland och Landstinget Västernorrland. Rapport: 2012:9

## 9.1 Delprogram: Cesium-137 (Y31)

### Syfte

Syftet är att kontrollera dagens nivåer av cesium-137 i viltprodukter. Delprogrammet är under utvecklingen och startas upp i samband med programperiodens start.

### Förväntade resultat

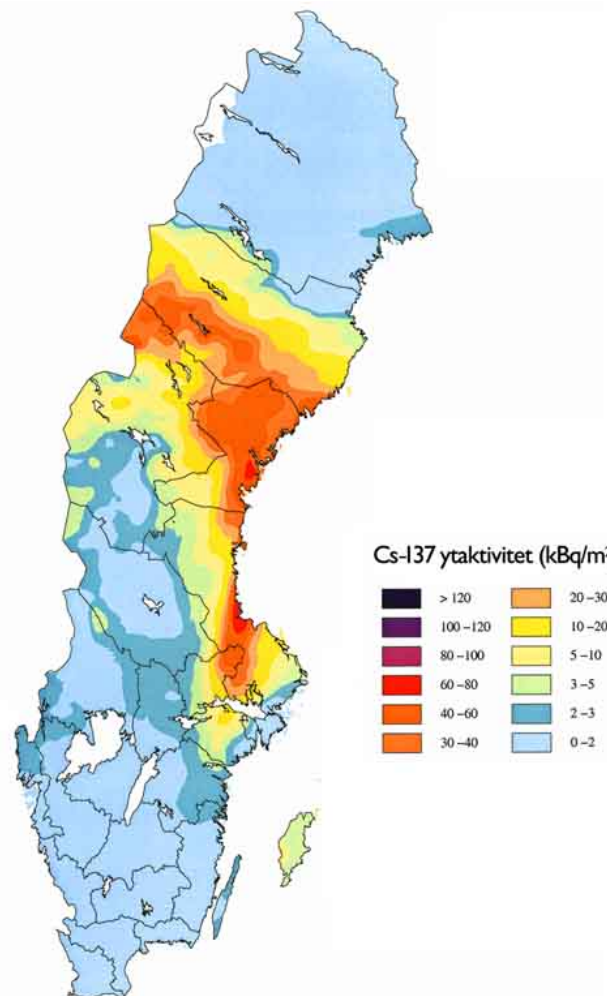
Att med nya analyser utvärdera strålningsrisken idag. Under senare tid har efterfrågan kring detta ökat från allmänheten.

### Bakgrund och strategi

Den 26 april 1986 havererade reaktor nummer 4 i den Ukrainska staden Tjernobyl och största kärnkraftverksolyckan genom tiderna var ett faktum.

På grund av kraften i explosionen och branden steg stora mängder radioaktiva ämnen upp till över 1 000 meters höjd och vindarna förde det radioaktiva molnet österut. Det nådde Sverige den 27 april och innehöll många radioaktiva ämnen, bland annat cesium-137, cesium-134, jod-131, strontium och plutonium. Cesium-137 (Cs-137) har en fysikalisk halveringstid på 30 år och är den enda av dessa radionuklider som fortfarande har en effekt i Sverige. Nedfallet av de radioaktiva isotoperna av strontium och plutonium var mycket litet. Halveringstiden för jod-131 är åtta dagar och för cesium-134 är den ungefär två år, därför utgjorde de bara en risk ur strålningssynpunkt under en kortare period. Under den första tiden efter olyckan hade jod-131 stor betydelse, medan cesium-134 hade betydelse från strålskyddssynpunkt under de första åren. Detta beror på att den fysikaliska halveringstiden är åtta dagar för jod-131 och cirka två år för cesium-134.

Enligt beräkningar var det ungefär 5 procent av det totala utsläppet av radioaktivt cesium som deponerades i Sverige. De områden i Sverige som blev värst drabbade var stora delar av södra och mellersta Norrland, allt från norra Uppland och Västmanland till Västerbotten. Det högsta nedfallet uppmättes runt Gävle och i Sundsvalls- och Härnösandstrakten. Stora variationer förekom lokalt, mest beroende på hur mycket det regnade när det radioaktiva molnet passerade. Haveriet innebar också att Ukraina, Vitryssland, Ryssland och stora delar av Europa drabbades av radioaktivt nedfall.



Nedfall av Cs-137 enligt flygmätningar under maj-juni 1986.

Källa: Statens Strålskydds Institut (SSI)

Strategin är att analysera lämpliga viltprodukter som påvisat höga halter tidigare. Då det visat sig att det kan vara hög mellanårsvariation är det nödvändigt att analyserna sker från flera år.

## Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet börjar med en kunskapssammanställning och plan för kommande analyser av Cesium-137.

## Objekturval

Länet

## Kvalitetssäkring

Vi kommer att anlita laboratorier som är certifierade för aktuella analyser.

## Datahantering/Datalagring

Strålsäkerhetsmyndigheten

## Utvärdering och rapportering

Efter analyser genomförs utvärdering, som publiceras i länsstyrelsens rapportserie.

## Tidplan och ekonomisk översikt

Upplägget är inte riktigt bestämt ännu men ett förslag är att finansiering sker med medel från delprogrammet *Screening*, lämpligen under något år då upplägget inom *Screeningen* inte är intressant för vårt län. Detta förutsätter att det funkar med att banka prover för dessa analyser.

Tabell 57. Planerad tidplan med kostnader och aktiviteter under programperioden.

Delprogram		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cesium-137 (Y31)	Aktivitet	Sammanställning och plan för insamling och analys	Insamling	Insamling	Insamling	Insamling	Insamling
	Kostnad	-					

## Samordning/Samarbetspartners/Samfinansiärer

Landstinget, Strålsäkerhetsmyndigheten, Livsmedelsverket och jägarorganisationer.

## Utvecklingsbehov och brister

-

## Referenser

-

# Bilaga 1

## Budgetfördelning mellan programområdena och delprogram under aktuell period, 2015-2020.

Den regionala miljöövervakningen i Västernorrlands län erhåller ett bidrag från Naturvårdsverket på 1 133 000 kronor årligen. I celler där "-" är ifyllt avses ingen aktivitet detta år.

Programområde	Program ID	Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LUFT	Y1	Krondroppsnetet*	70 000	70 000	70 000	80 000	80 000	80 000
SKOG	Y2	Uppföljning av skog baserat på RIS*	10 000	-	-	-	-	10 000
SKOG	Y3	Uppföljning av naturvårdsbränning* (Y2)	20 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
JORDBRUKSMARK	Y4	Linjeinventering av humlor och dagfjärilar	40 000	30 000	30 000	30 000	30 000	40 000
JORDBRUKSMARK	Y5	Gräsmarkernas gröna infrastruktur*	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
VÅTMARK	Y6	Satellitbaserad övervakning av våtmarker*	-	-	-	-	-	-
VÅTMARK	Y7	Rikkärr*	-	30 000	20 000	-	-	-
LANDSKAP	Y8	Häckande fåglar*	15 000	15 000	15 000	45 000	15 000	15 000
LANDSKAP	Y9	Exploatering av havsstränder *	-	-	-	10 000	-	-
LANDSKAP	Y10	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*	-	-	-	10 000	-	-
LANDSKAP	Y11	Toppkonsumerter	30 000	20 000	20 000	20 000	20 000	40 000
SÖTVATTEN	Y12	Referenssjöar & referensvattendrag, vattenkemi	190 000	191 000	192 000	193 000	194 000	195 000
SÖTVATTEN	Y13	Referenssjöar & referensvattendrag, bottenfauna	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000
SÖTVATTEN	Y14	Stormusslor*	30 000	30 000	30 000	30 000	29 000	30 000
SÖTVATTEN	Y15	Utter*	41 300	-	-	-	-	-
SÖTVATTEN	Y16	Biologisk provtagning i sjöar, Sjöprovfiske	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	25 800
SÖTVATTEN	Y16	Biologisk provtagning i sjöar, Makrofyter*	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
SÖTVATTEN	Y16	Biologisk provtagning i sjöar, Glacialrelikta kräftdjur	40 000	40 000	40 000	-	-	-
SÖTVATTEN	Y17	Biologisk provtagning i vattendrag, Elfiske	25 000	25 000	30 000	30 000	30 000	30 000

SÖTVATTEN	Y17	Biologisk provtagning i vattendrag, Kiselalger*	-	-	-	-	50 000	50 000
SÖTVATTEN	Y18	Grundvatten i Norrland*	5000	5000	5000	5000	5000	5000
KUST & HAV	Y19	Fria vattenmassan*	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
KUST & HAV	Y20	Makrofauna i kust och hav*	91 700	93 700	95 800	97 900	100 000	102 200
KUST & HAV	Y21	Kustfisk, beståndsövervakning*	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
KUST & HAV	Y22	Kustmynnande vattendrag	20 000	20 000	30 200	62 100	30 000	30 000
KUST & HAV	Y23	Lek- och uppväxtområden för fisk i grunda vikar/fjärdar.	25 000	30 000	25 000	30 000	30 000	25 000
KUST & HAV	Y24	Kustfåglar i Bottniska viken*	75 000	75 000	75 000	75 000	105 000	75 000
KUST & HAV	Y25	Havsörn	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	30 000
KUST & HAV	Y26	Miljögifter i fisk*	-	-	-	-	-	-
KUST & HAV	Y27	Samordnad recipientkontroll	-	-	-	-	-	-
MILJÖGIFTS-SAMORDNING	Y28	Screening*	40 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
MILJÖGIFTS-SAMORDNING	Y29	Provbanking och analys av miljögifter i fisk*	30 000	43 300	40 000			
HÄMI	Y30	Livsmiljöbokslut 2010	-	-	-	-	-	-
HÄMI	Y31	Cesium-137	-	-	-	-	-	-

## Bilaga 2

### Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i brukad skog

2014-03-27

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i brukad skog Programområde Luft
<b>Status</b>	I drift
<b>Syfte</b>	Syftet med Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog s.k. "Krondropps nätet" är att beskriva tillstånd, regionala skillnader, utveckling i tiden samt effekter med avseende bland annat på försurning, övergödning och marknära ozon. Nedfallsmätningar genomförs över öppet fält (våt- och torrdeposition) samt under krontaken i brukade skogsytor (Krondropp). Utöver nedfallsmätningarna utförs även markvattenkemiska provtagningar och analyser av lufthalter på lokalerna.
<b>Resultatkrav / förväntade resultat</b>	En aktuell bild av situationen med avseende på bland annat försurning och övergödning i svenska brukade skogsmarker som kan tjäna som underlag för uppföljning av miljömål och modellering.
<b>Bakgrund och strategi</b>	Mätstationerna är spridda över Sverige och ofta samordnade med Skogsstyrelsens observationsytor (skogsskador) för att även kunna ge god information om skogstillväxt och markkemi. Mätningarna vid flera platser har pågått i snart trettio år.
<b>Projektledare</b>	Gunilla Pihl Karlsson IVL Svenska Miljöinstitutet AB 031-7256208 <a href="mailto:Gunilla.pihl.karlsson@ivl.se">Gunilla.pihl.karlsson@ivl.se</a>
<b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b>	<i>Mätningar sker i följande län:</i> Blekinge län, Dalarnas län, Hallands län, Jämtlands län, Jönköpings län, Kalmar län, Kronobergs län, Norrbottens län, Skåne län, Stockholms län, Södermanlands län, Värmlands län, Västerbottens län, Västernorrlands län, Västmanlands län, Västra Götalands län, Örebro län, Östergötlands län.  <i>Finansierande/Deltagande organisationer och myndigheter:</i> <b>Luftvårdsförbund:</b> Blekinge Luftvårdsförbund, Jönköpings läns Luftvårdsförbund, Kalmar läns Luftvårdsförbund, Kronobergs läns Luftvårdsförbund, Skånes Luftvårdsförbund, Värmlands läns Luftvårdsförbund, Västmanlands läns Luftvårdsförbund samt Östergötlands Luftvårdsförbund  <b>Länsstyrelserna i:</b> Dalarnas län, Hallands län, Jämtlands län, Norrbotten län, Stockholms län, Södermanlands län, Västerbottens län, Västernorrlands län samt Västra Götalands län samt Örebro län.  <b>Övriga:</b> Naturvårdsverket. Dessutom finns ett antal företag, kommuner, myndigheter etc. som är kunder med mätningar som rapporteras inom Krondropps nätet. I dessa ingår även delvis andra mätningar såsom metaller etc. Dessa redovisas

	dock ej här.	
	Dessa parter samverkar vid behov (En referensgrupp finns där representanter för ovanstående medlemmar i Luftvårdsförbund och Länsstyrelser, IVL, Naturvårdsverket samt Skogsstyrelsen deltar). För mer information, se Krondroppsnetzets hemsida: <a href="http://www.krondroppsnetet.ivl.se/">http://www.krondroppsnetet.ivl.se/</a> .	
<b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b>	<b>Utförare (namn)/Organisation</b> Gunilla Pihl Karlsson/ IVL Svenska Miljöinstitutet AB	<i>Referensgrupp</i> Programmet revideras vid varje programperiods utgång i samråd med alla deltagare i programmet samt vid behov med ovan nämnda styrgrupp.
<b>Undersökningar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nedfall via krondropp</li> <li>- mätningar av nedfall i nederbörd över öppet fält</li> <li>- mätningar av torrdeposition</li> <li>- kemi i markvatten</li> <li>- mätning av halter i luft</li> </ul> <p>När det gäller de mätningar som finansieras av antingen luftvårdsförbund, länsstyrelser eller Naturvårdsverket så sker mätningar av nedfall över öppet fält vid 32 lokaler, mätningar av nedfall i krondropp vid 59 lokaler, mätningar av kemi i markvatten vid 64 lokaler, mätningar av halter i luft (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> samt O<sub>3</sub>, alla dessa mäts dock ej vid samtliga platser) vid 21 lokaler samt mätningar med strängprovtagare vid 10 lokaler.</p> <p>Utöver mätningarna så görs även omfattande länsvisa modelleringar årligen inom Krondroppsnetzets.</p>	
<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deposition till skog (2013-03-01)</li> <li>- Nederbördskemi, månadsmedelvärden (2012-01-25)</li> <li>- Svavel- och kväveföreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagningar (2012-01-25)</li> <li>- Torrdeposition med strängprovtagare, månadsmedelvärden (2013-01-30)</li> <li>- Manual för det Europeiska ICP-Forest programmet används även.</li> <li>- För provtagning av markvatten finns ingen undersökningstyp som är knuten till Naturvårdsverket som beskriver mätningarna.</li> <li>- Sedan tillkommer olika metoder som används i modelleringen inom projektet</li> </ul>	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	Karta över provtagningsplatser finns och går att hämta på Krondroppsnetzets hemsida. <a href="http://www.krondroppsnetet.ivl.se/">http://www.krondroppsnetet.ivl.se/</a>	
<b>Variabler</b>	<p><i>Nedfall på öppet fält och via krondropp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nederbördsmängd, ledningsförmåga (konduktivitet), pH, alkalinitet (om pH-värdet &gt; 5.4), sulfatsvavel (SO<sub>4</sub>-S) kväve (NO<sub>3</sub>-N och NH<sub>4</sub>-N) och klorid (Cl<sup>-</sup>) på samtliga prov.</li> <li>• Sedan tillkommer beroende på kunds beställning även mätningar av: kalcium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), kalium (K), mangan (Mn), alkalinitet (om pH-värdet &gt; 5.0), organiskt kol (TOC), fosfor (P) samt Kjeldahlkväve (Kj-N).</li> </ul>	

	<p><i>Lufthalter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) samt marknära ozon (O<sub>3</sub>). Alla ämnen mäts ej vid samtliga mätplatser, varierar beroende på beställning.</li> </ul> <p><i>Markvatten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH, alkalinitet, sulfatsvavel (SO<sub>4</sub>-S), kväve (NO<sub>3</sub>-N och NH<sub>4</sub>-N), klorid (Cl<sup>-</sup>), kalcium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), kalium (K), mangan (Mn), järn (Fe), organiskt kol (TOC) samt aluminium (totalt, organiskt och oorganiskt).</li> <li>• Sedan tillkommer beroende på kunds beställning även mätningar av fosfor (P).</li> </ul>	
<b>Frekvens</b>	<p><i>Nedfall (öppet fält, krondropp samt torrdeposition) och lufthalter:</i> Kontinuerlig mätning, redovisas som månadsmedelvärden.</p> <p><i>Markvatten:</i> Provtagning tre gånger per år (före, under samt efter vegetationssäsongen).</p> <p><i>Modellberäkningar:</i> Varje år.</p>	
<b>Kvalitetssäkring</b>	Ny kvalitetsbeskrivning kommer lämnas in senast 14 april 2014.	
<b>Datavärdskap finns – specificera</b>	För de mätningar som finansieras av Naturvårdsverket är IVL datavärd för. Avtal med Naturvårdsverket.	
<b>Datavärdskap finns ej – specificera behov</b>	För övriga mätningar som ej finansieras av Naturvårdsverket lämnas även dessa till datavärd, då samtliga deltagare inom Krondroppsnätet önskat så. Data tillhandahålls även via Krondroppsnätets hemsida, via kontakt med projektledare eller via respektive kund.	
<b>Datahantering/-leveranser</b>	<i>Regionalt/Nationellt</i>	<i>Internationellt</i>
	Till kunderna levereras data enligt överenskommelse. Till datavärd levereras de data som bekostas av Naturvårdsverket. Samtliga data finns tillgängliga på Krondroppsnätets hemsida	Data redovisas till ICP-Forest inom LRTAP samt till de som önskar ta del av våra data.
<b>Underlag till miljömålsindikatorer RUS-indikatorer eller länsegna</b>	<p><i>Miljömål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bara naturlig försurning</li> <li>• Ingen övergödning</li> <li>• Frisk luft</li> <li>• Levande sjöar och vattendrag</li> <li>• Grundvatten av god kvalitet,</li> <li>• Levande skogar</li> <li>• Storslagen fjällmiljö</li> <li>• Grundvatten av god kvalitet</li> </ul>	

<p><b>Gemensam utvärdering (vad, hur när)</b></p> <p><b>Utvärderingsverktyg</b></p>	<p>Länsvisa årsrapporter finns i dagsläget på Krondroppsnätets hemsida: <a href="http://www.krondroppsnatet.ivl.se">http://www.krondroppsnatet.ivl.se</a> och på IVLs hemsida <a href="http://www.ivl.se">www.ivl.se</a>.</p> <p>Ett flertal utvärderingar har skett i samband med behov av att revidera programmet, den senaste, som även är styrdokument för "Program 2011-2014, finns tillgänglig här: <a href="http://krondroppsnatet.ivl.se/download/18.488d9cec137bbdeb94800056797/1341470358222/Program+Krondroppsn%C3%A4tet+2011-2014.pdf">http://krondroppsnatet.ivl.se/download/18.488d9cec137bbdeb94800056797/1341470358222/Program+Krondroppsn%C3%A4tet+2011-2014.pdf</a></p> <p>Krondroppsnätet har även utvärderats av olika instanser på Naturvårdsverket ex: Utvärdering av de gemensamma delprogrammen genomförd under januari till mars 2013.</p>
<p><b>Hur används resultaten?</b></p> <p><b>Rapporter/Produkter / Webbpresentationer</b></p>	<p>Se även "Gemensam utvärdering"</p> <p>Det förväntade resultatet av delprogrammet Krondroppsnätet-NV är främst att ge en bild av nedfallet via nederbörd av försurningspåverkande och övergödande ämnen i svenska brukade skogsmarker som kan tjäna som underlag för regional, lokal och nationell uppföljning av miljömål och modellering.</p> <p>Resultaten från Krondroppsnätet används först och främst av våra kunder utifrån de målsättningar varje kund har. Det kan vara regional och lokal miljömålsuppföljning, uppföljning av specifika miljöproblem t.ex. försurning, övergödning, luftproblematik etc. etc.</p> <p>Resultaten från Krondroppsnätet används även för nationell miljömålsuppföljning samt som underlag till fördjupad utvärdering av miljömålen.</p> <p>Resultaten från Krondroppsnätet används även som en viktig beståndsdel inom forskningen, t ex. återhämtning av försurning, kritisk belastning.</p> <p>Dessutom används resultaten från Krondroppsnätet både som input och som oberoende dataset för validering av modeller exempelvis, EMEP, MAGIC, MATCH etc.</p> <p>För mer information om hur data kan användas hänvisas till våra rapporter, vår hemsida samt till styrdokumentet för Program 2011.</p>
<p><b>Gemensam revision (när, hur)</b></p>	<p>Se "Gemensam utvärdering"</p>
<p><b>Tidplan och ekonomisk översikt</b></p>	<p>Tidplan och ekonomisk översikt för perioden 2010-2014 anges i excelblad "Mall - Tidplan och ekonomisk översikt för Gemensamma delprogram 090918. Naturvårdsverket bidrar under 2014 med 452 000 kr inom ramen för Programområde luft.</p> <p>I övrigt inkommer medel från respektive deltagare inom Krondroppsnätet.</p>

<b>Planerade/förväntade speciella kostnader</b>	För närvarande finns inga speciella kostnader utöver de vanliga inom programmet. En ny provtagare över öppet fält är installerad och fungerar bra. Även provtagare för torrdeposition är installerade vid 10 lokaler
<b>Samfinansiering</b>	Huvudsakligen finansiering från Luftvårdsförbunden samt Länsstyrelserna men även medel från Naturvårdsverket ingår. Som tidigare nämnts finns även andra deltagare som är med och finansierar sina egna mätningar som samredovisas inom Krondroppsnetet.
<b>Utvecklingsbehov</b>	<p>Inom Krondroppsnetet bedrivs en kontinuerlig utveckling vad gäller både att uppnå korrekta mätningar av deposition, lufthalter och markvattenkemi samt att på ett korrekt och åskådligt sätt modellera tillståndet i skogsmiljön nu och i framtiden i relation till givna miljömål och miljökvalitetsnormer.</p> <p>Viktiga områden som kräver fortsatt utveckling är en kvantifiering av upplagringen av kväve i skogsmarken samt att finna förklaringar till när skogsmarken börjar läcka kväve. Vidare finns stora möjligheter av att utreda hygges- och stormeffekter ytterligare med data från Krondroppsnetet.</p>
<b>Styrdokument och Referenser</b>	<p>Det nu gällande programmet finns beskrivit i ett styrdokument:  <a href="http://www.krondroppsnetet.ivl.se/download/18.488d9cec137bbdeb94800056797/1350483724459/Program+Krondroppsnetet+2011-2014.pdf">http://www.krondroppsnetet.ivl.se/download/18.488d9cec137bbdeb94800056797/1350483724459/Program+Krondroppsnetet+2011-2014.pdf</a></p>

## Bilaga 3

### Gemensamt delprogram - Miljötilstånd i skogslandskapet (baserat på Riksskogstaxeringen)

#### Syfte

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

#### Förväntade resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets förändringar över tiden.

Några exempel på frågeställningar som besvaras är:

- [Hur mycket skog finns det?](#)
- [Hur ser skogarnas åldersfördelning ut?](#)
- [Hur mycket lövrik skog finns det?](#)
- [Hur mycket finns det av olika skogstyper?](#)
- [Hur mycket grova träd finns det?](#)
- [Hur mycket död ved finns det i våra skogar?](#)
- [Hur mycket hackspettspår finns det?](#)
- [Hur ser det ut på marken i våra skogar?](#)
- [Hur långt är det till närmsta väg i skogarna?](#)
- [Hur mycket rekreativ skog finns det?](#)

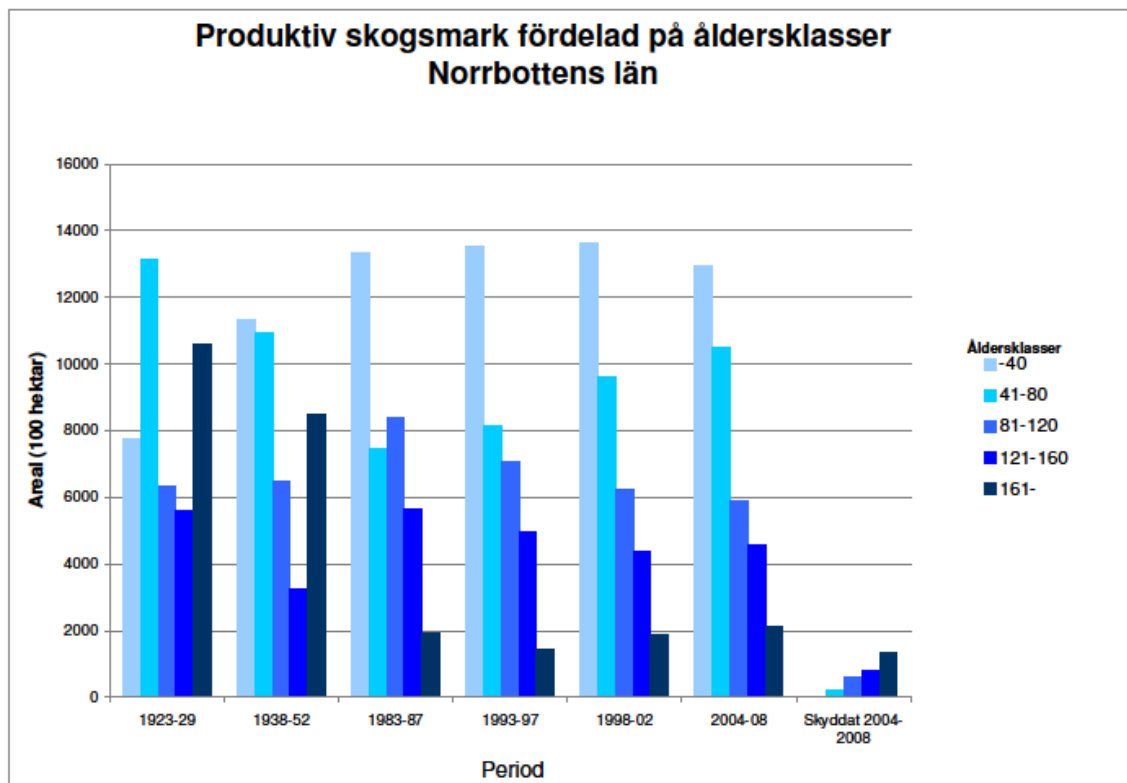


Diagram xx: Exempel på resultat.

## **Bakgrund och strategi**

Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik. Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering. Ett slumpvis urval av provytor inventeras och utgör sedan underlag för olika skattningar. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. En stor mängd variabler mäts och det finns långa tidsserier. <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/>

Resultaten används idag främst på nationell nivå men många parametrar har god upplösning även på läns eller regional nivå.

**Under 2009-2013 har nio länsstyrelser och Skogsstyrelsen tillsammans med Riksskogstaxeringen (SLU) utfört ett utvecklingsarbete där vi tittat på hur riksskogstaxeringen statistik om miljö tillståndet kan användas för miljöövervakning av skog. Arbetet inriktades först på de boreala skogarna, men från och med nästa uppföljning (2015) kommer hela landet att ingå.**

De grundläggande för utvecklingsarbetet har varit att:

- utreda vilka parametrar i Riksskogstaxeringen som är lämpliga och möjliga att ha med i en miljöövervakning av skogslandskapet inom barrskogsregionen
- starta ett miljöövervakningsprogram som beskriver skogslandskapet förändringar över tiden
- utreda hur de sydligare lövdominerade skogstyperna kan införlivas i programmet från och med 2015

Statistiken bygger på [Riksskogstaxeringens](#) data. De flesta resultaten omfattar perioden 1983–2008. För vissa variabler redovisas också äldre data och för några nya variabler är den studerade perioden kortare.

Statistiken kommer att uppdateras vart femte år, med start 2015. Resultaten för de boreala delarna finns redovisade här: <http://www.lansstyrelsen.se/norrbottn/Sv/miljo-och-klimat/tillstandet-i-miljon/skog/statistik-om-miljotillstandet-i-skogen/Pages/default.aspx>

Intresset för arbetet har varit stort vilket lett till ytterligare undersökningar om hur riksskogstaxeringens material kan nyttjas (se

[http://www.slu.se/Global/externwebben/centrumbildningar-projekt/artdatabanken/Dokument/Naturtyper/Uppfoljningmangfald\\_RIS\\_delrap111118.pdf](http://www.slu.se/Global/externwebben/centrumbildningar-projekt/artdatabanken/Dokument/Naturtyper/Uppfoljningmangfald_RIS_delrap111118.pdf))

Riksskogstaxeringens resultat används i miljömålsuppföljningen genom indikatorerna gammal skog, äldre lövrik skog och hård död ved. Även andra parametrar skulle gå att använda som indikatorer.

## **Objekturval**

Omfattar hela landet från och med år 2015.

## **Kvalitetssäkring**

Enligt Riksskogstaxeringens metodik.

## **Undersökning och undersökningstyper**

Enligt Riksskogstaxeringens metodik. <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/om-inventeringen/inventeringens-design/>

## **Datahantering/datalagring**

Ej klart. I nuläget lagrar utföraren vid SLU + länsstyrelsen projektledare arbetsdata. Rådatat lagras hos Riksskogstaxeringen.

### **Utvärdering och rapportering**

Utvärderas/rapporteras vart 5:e år med start år 2015.

### **Tid- och kostnadsplan**

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Första omdrevet. Alla län medverkar.					Andra omdrevet. Alla län medverkar.
Kostnad: 10 000 kr/län					Kostnad: 10 000 kr/län
Totalkostnad: 210 000 (analys) + 50 000 (projekt ledning)					Totalkostnad: 210 000 (analys) + 50 000 (projekt ledning)

Delprogrammet finansieras av länens RMÖ-anslag.

### **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

Alla länsstyrelser och SLU/Riksskogstaxeringen och även skogstyrelsen deltar i projektet.

## Bilaga 4

### Miljötilstånd i våtmarker (via satellitdata) 2014-03-27

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	<b>Satellitbaserad övervakning av våtmarker – PO Våtmark</b>	
<b>Status</b>	Pågående verksamhet	
<b>Syfte</b>	Att hålla koll på hur våtmarkernas tillstånd förändras, med avseende på förutsättningar för biologisk mångfald och med särskilt fokus på påverkan från markanvändning	
<b>Resultatkrav/Förväntade resultat</b>	Underlag till uppföljning av (nationella och regionala) miljömål och EU-direktiv. Det nationellt finansierade ”basprogrammet” förväntas klara av att försörja nationella och delvis även regionala behov av indikatorer.  Kartskikt med förändringsytor, råa och bearbetade data. GIS-analys av orsaker till förändringar, fördelning på våtmarkernas egenskaper såsom typ, VMI-klass etc.	
<b>Bakgrund och strategi</b>	Att sammanställa uppdaterad information om tillstånd och förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige utom fjällen.	
<b>Projektledare</b>	Johan Abenius Naturvårdsverket, 10648 STOCKHOLM, tel 010-698 12 90, e-post <a href="mailto:johan.abenius@naturvardsverket.se">johan.abenius@naturvardsverket.se</a>	
<b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b>	Samtliga länsstyrelser inbjuds att medverka vid ett tillfälle inom ramen för ett 10-årigt omdrev med start 2007.  Naturvårdsverket, Programområde Våtmark. Ramavtal med utföraren Brockmann Geomatics Sweden AB utnyttjas. Projektdeltagare utses av respektive länsstyrelse  Utföraren ansvarar för att genomföra undersökningen, leverera data till länsstyrelser och Naturvårdsverket och framställa indikatorer enligt fastlagd metod samt leverera underlag till resultatrapport. Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram underlag i form av underlagsdata, delta i planering av verksamheten och publicera en resultatrapport. Länsstyrelserna kan utöver det nationellt finansierade basprogrammet, genom att satsa på fördjupade analyser, komma längre med att beskriva orsaker till förändringar och därmed försörja ännu slagkraftigare regionala indikatorer.	
<b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b>	<b>Utförare (namn)/Organisation</b> Brockmann Geomatics Sweden AB	<b>Ev referensgrupp</b> Referensgrupp för PO Våtmark
<b>Undersökningar</b>		

<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	<p>Metod har utvecklats inom ramen för projekt tillsammans med Rymdstyrelsen, länsstyrelser och Vattenfall PC (nu överförd till Brockmann Geomatics Sweden AB). Metod beskrivs i rapporterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boresjö Bronge, L., 2006: Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:36; Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006:38, 91 s.</li> <li>• Länsstyrelsen i Norrbottens län 2013. Markanvändningsbetingade vegetationsförändringar inom öppen myr 1987-2000 i Norrbottens län – Satellitbaserad övervakning. Länsstyrelsens rapportserie nr 4/2012.</li> </ul> <p>En utförlig beskrivning av ingående arbetsmoment ges i Boresjö Bronge (2006). Moment 3 har tillkommit efter erfarenheterna från genomförda analyser. Förändringsanalysens huvudarbetsmoment är följande:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparering av indata</li> <li>2. Basklassificering</li> <li>3. Analys av stratifieringsbehov och åtgärd</li> <li>4. Riktad förändringsanalys</li> <li>5. Sammanslagning och generalisering av resultat</li> <li>6. Kvalitetskontroll</li> </ol> <p>Efter genomförd förändringsanalys framställs nationella och regionala indikatorer för utvärdering av miljömålet Myllrande våtmarker.</p>	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	<p>Förändringsanalysen förutsätter att myren avgränsas med stöd av annat kartmaterial. Förändringsanalys görs endast inom öppen myr enligt Vägkartans avgränsning. Pixelklassningen i SMD-data över öppen myr används som mask om inget annat avtalas. Grupperade utgör dessa klasser öppen myr enligt Vägkartan. Indata till förändringsanalysen utgör satellitdata (Landsat TM/ETM) från två tidpunkter samt Vägkartans avgränsning av öppen myr. De satellitbilder som används i analysen måste vara jämförbara med avseende på fenologi och väderförhållanden.</p> <p>Endast myrar i låglandet analyseras. VMI används som stöd tillsammans med visuell tolkning av satellitbilderna för att avgränsa karterbart område mot fjällen. Moln och molnskuggor kan ej analyseras. Dessa områden maskas bort och levereras som ett separat skikt, så att det är möjligt i efterhand att se vilka områden som ej analyserats.</p>	
<b>Variabler</b>	<p>Resultatet redovisas i två förändringsklasser; ”potentiell förändringsindikation” och ”säker förändringsindikation” med en minsta karteringsenhet på 0,5.</p>	
<b>Frekvens</b>	<p>Ett cirka tio-årigt omdrev med start 2007.</p>	
<b>Kvalitetssäkring</b>	<p>Sker inom arbetsmomenten enligt specifikation samt före slutleverans.</p>	
<b>Datavärdskap finns – specificera</b>		
<b>Datavärdskap finns ej – specificera behov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov av datavärdskap finns.</li> </ul>	
<b>Datahantering/-</b>	<b>Regionalt/Nationellt</b>	<b>Internationellt</b>

<b>leveranser</b>	Tills vidare ansvarar utföraren för arkiv och leverans. Länsstyrelsen erhåller egen slutleverans i form av rådata, förändringsskikt och indikatorer.	
<b>Underlag till miljömålsindikatorer RUS-indikatorer eller länsegna</b>	Tillståndet i våtmarker, hot mot våtmarker. Ett färdigt förslag till indicatorsystem har levererats till miljömålsansvarig. Indikatorer levereras per länsgrupp och nationellt.	
<b>Gemensam utvärdering (vad, hur när)</b>	Samlad utvärdering av resultaten genomförs återkommande under det löpande programarbetet och inom ramen för referensgrupp.	
<b>Hur används resultaten? Rapporter/Produkter</b>	I nationell och regional miljömålsuppföljning. Verksamheten presenteras och redovisas på en hemsida myrar.nu. Resultat i form av kartsnitt som används i första hand av länsstyrelserna.	
<b>Gemensam revision (när, hur)</b>	Ett första inventeringsvarv 2007-2017 genomförs genom hela landet, varefter en större programrevision förutses.	
<b>Tidplan och ekonomisk översikt</b>	En första omdrevsperiod 2007-2017 genomförs. Programområde Våtmark förfogar 2014 över en årlig budget på 2,5 mkr. Plan för första inventeringsvarvet * Norrbotten 2007-2009 * Västerbotten 2010-2011 * Jämtland, Västernorrland 2011-2012 * Dalarna, Gävleborg 2012-2014 * Värmland, Västra Götaland, Örebro 2014-2015 * Västmanland, Uppsala, Stockholm, Södermanland, Östergötland, Kalmar, Gotland 2015-2016 * Jönköping, Halland, Kronoberg, , Blekinge, Skåne 2016-2017	
<b>Planerade/förväntade speciella kostnader</b>	Visst behov kan uppstå av att använda medel för utvärdering/ utveckling inom NMÖ, t.ex. anpassning av metodik på grund av teknikutveckling.	
<b>Samfinansiering</b>	I första hand med regional miljöövervakning (se utvecklingsbehov).	
<b>Utvecklingsbehov</b>	En robust gemensam metod för länsstyrelsernas utvärdering och vidare användning av den nationella satellitbaserade förändringsanalysen har dokumenterats inom ramen för ett utvecklingsprojekt i Norrbottens län 2010. Uppdatering och anpassning av denna kan bli aktuell bl.a. beroende av kommande beställningar från miljömålssystemet.	
<b>Styrdokument och Referenser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boresjö Bronge, L. 2006. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:36; Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006:38, 91 s.</li> </ul>	

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Jonsson, M. 2007. Vegetationsförändringar i våtmarker med höga naturvärden – en fältuppföljning av förändringsindikationer från satellitbild. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2007:19.</li><li>• Länsstyrelsen i Norrbottens län 2013. Markanvändningsbetingade vegetationsförändringar inom öppen myr 1987-2000 i Norrbottens län – Satellitbaserad övervakning. Länsstyrelsens rapportserie nr 4/2012.</li></ul> |
|--|---|

# Bilaga 5

## Gemensamt delprogram Rikkärr 2014

### **Syfte**

Syftet med det gemensamt program rikkärr är att följa utvecklingen av biologisk mångfald samt vegetationsförändringar i rikkärren på regional nivå. Programmet designas för att ge relevant information om hotfaktorer som igenväxning och påverkan från areella näringar.

### **Förväntade resultat**

Första steget är att ta fram och förankra en långsiktig strategi för ett gemensamt delprogram för övervakning av rikkärr. Centrala frågor är delprogrammets avgränsning och former för samverkan med närliggande verksamheter, t.ex. uppföljning av bevarandestatus för naturtyper och arter, uppföljning av skötsel i skyddade områden/ Natura 2000 och åtgärdsprogram (ÅGP).

### **Bakgrund och strategi**

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

Rikkärr finns i alla delar av landet, med stora regionala skillnader i markanvändning och naturförhållanden, vilket medför behov av en stor samordningsinsats. Samordning med andra existerande program för våtmarksövervakning, ex vis biogeografisk uppföljning, samt satellitbaserad övervakning bör även beaktas.

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

### **Objekturval**

Varje deltagande län har ett sampel av lokaliserade och avgränsade rikkärr. Samplet delas in i fyra storleksklasser. Ur varje storleksklass slumpas 7 st rikkärrobject ut. Dessa 28 objekt utgör de rikkärrobject som ska övervakas. Detta för att både stora och små rikkärr ska ingå i övervakningen.

### **Kvalitetssäkring**

Metoden finns beskriven i undersökningstypen. Till undersökningstypen finns fältinstruktion och fältblanketter. Statistiker konsulterades under metodens framtagande. En handdatorapplikation har tagits fram för att underlätta insamlandet av data. En stor fördel med handdator är att data är kvalitetssäkrat och validerat när det överförs till databasen

### **Undersökning och undersökningstyper**

Undersökningstypen med bilagor godkändes i juni 2013 och finns sedan dess utlagd på naturvårdsverkets hemsida programområde våtmark

<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amesvis/Miljoovervakning/Handledning/Metoder/Undersokningstyper/Programomrade-Vatmark/>

### **Datahantering/datalagring**

Rikkärddatat ligger i accessdatabas. Leverans av data ska kunna ske till en leveransportal där data ska lagras. Ifrån denna ska data kunna hämtas och analyseras. Arbetet pågår för att bygga denna leveransportal. Det finns för närvarande inget datavärdskap för MÖ rikkärr.

### **Utvärdering och rapportering**

Eftersom programmet är tämligen nytt och undersökningstypen nyligen godkänd så har ingen utvärdering påbörjats ännu. Omdrevet vid övervakningen är 12 år.

## **Tidplan**

.

## **Kostnader**

Kostnaden för programmets projektledning, utveckling och support, har varit i storleksordningen 100 000 kronor per år de senaste åren.

## **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

14 län har anmält att de är intresserade av delprogrammet. Det aktiva deltagandet i programmet varierar stort några län har kommit igång och inventerat medan andra inte har kommit igång alls. Länsstyrelsernas finansiering kommer till stor del från regional miljöövervakning.

## Bilaga 6

### Häckande fåglar 2014-03-21

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	Häckande fåglar Programområde Landskap
<b>Status</b>	I drift (mätprogram påbörjat)
<b>Syfte</b>	Att följa utvecklingen av biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet. Uppföljning av miljömål. Bidra till underlag till internationella indikatorer.
<b>Resultatkrav/Förväntade resultat</b>	Visa olika arters antalsförändringar över tiden
<b>Bakgrund och strategi</b>	<p>En landsomfattande taxering börjades 1969 med den så kallade revirtaxeringsmetoden. Denna metod, med tio besök årligen på en och samma plats, ger mycket goda data för beståndsstorleken, men bara för ett litet område. Varje stickprov är dessutom mycket arbetskrävande. För att få ett större stickprov startades sommaren 1975 ett nytt program, de så kallade fria punktrutterna. Tjugo punkter väljes i terrängen och vid varje punkt räknas alla fåglar under fem minuter. Motsvarande program för vintern startades påföljande vinter. På detta sätt blev stickprovet betydligt större. Även denna metod har sina svagheter och därför startades de så kallade standardrutterna 1996. Detta nät om 716 rutter, systematiskt lagt över landet, är nu det största programmet med mer än 518 rutter gjorda 2009.</p> <p>Revertaxeringsprogrammet är i princip avslutat, men punktrutterna (sedan 1975) och standardrutterna (sedan 1996) pågår. Programmet benämns även Svensk fågeltaxering.</p>
<b>Projektledare</b>	Åke Lindström Lunds universitet Ekologiska institutionen 223 62 LUND  Ake.Lindstrom@biol.lu.se tfn 046- 222 49 68
<b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b>	<p>Naturvårdsverket är beställare, och bekostar projektledning inom den nationella miljöövervakningen. Projektledaren samordnar inventeringarna med de län som deltar.</p> <p>Olika län deltar genom att stödja inventerare ekonomiskt, så att fler inventeringar kan genomföras i länet. I deltagande län finns en samordnare, som har kontakt med de inventerare som får ersättning. Denna samordnare kan finnas på en länsstyrelse eller inom en ornitologisk förening. Den nationella projektledaren tar fram metoder och blanketter för alla inventerare.</p> <p>Alla 21 län medverkar 2014 samt ca 500 frivilliga inventerare.</p> <p>Sveriges Ornitologiska Förening är en viktig intressent genom vilken de frivilliga inventerarna till stor del rekryteras.</p>

<b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b>	<b>Utförare (namn)/Organisation</b> Åke Lindström / Lunds universitet	<b>Ev referensgrupp</b> Under 2008-2011 reviderades fågelövervakningen. I samband med det arbetet rekryterade Naturvårdsverket en referensgrupp för fågelövervakning generellt.
<b>Undersökningar</b>	<p>Häckfågeltaxering med fast standardrutt.</p> <p>Övervakningen sker i s.k. landskapsrutur inom NILS-programmet. Inventeringen görs enligt s k fast standardrutt, vilken utgörs av en kvadrat om 2 x 2 kilometer, längs vilken man (en gång per sommar) dels noterar alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar. Se karta över bokade rutur:  <a href="http://www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/bokningslaget.htm">http://www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/bokningslaget.htm</a></p> <p>(i det nationella delprogrammet Svensk fågeltaxering ingår även häckfågeltaxering med punktrutter samt vinterpunktrutter)</p>	
<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	<p>En beskrivning av hur standardruturerna planeras, genomförs och följs upp finns på projektledaren/utförarens webbsida:  <a href="http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/index.html">http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/index.html</a></p> <p>Manual Sören Svensson version feb 1999. Uppdaterad version av manualen, t.o.m.2013, finns på webbsida <b>(kollas av Ola I senast ¼)</b>:  <a href="http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/metod-standard.htm">http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/metod-standard.htm</a></p>	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	<p>Inom det nationella delprogrammet Svensk fågeltaxering (med punkt- respektive standardrutur) organiseras övervakning av häckande fåglar. Dessa standardruturerna är samlokaliserade med NILS-programmets observationsnät (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige).</p> <p>Standardrutur, totalt 716 rutur (varav ca 500 inventeras årligen). Se karta:  <a href="http://www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/karta_standardrutur.htm">http://www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/karta_standardrutur.htm</a></p>	
<b>Variabler</b>	<p>Antal individer per art per punkt respektive linje (varje standardrutt består av 8 punkter och 8 linjer).</p>	
<b>Frekvens</b>	<p>Inventeringarna genomförs årligen. Inte alla rutur bokas dock varje år. Genom att använda TRIM-index vid beräkning av trender, kan man överbrygga detta.</p>	
<b>Kvalitetssäkring</b>	<p>Projektledaren får in protokoll på papper, eller i excelark, och kvalitetssäkring görs i samband med datalagring.</p>	
<b>Datavärdskap finns – specificera</b>		
<b>Datavärdskap finns ej – specificera behov</b>	<p>Datavärdskap är under utveckling (NV)</p>	
<b>Datahantering/-</b>	<b>Regionalt/Nationellt</b>	<b>Internationellt</b>

<b>leveranser</b>	Data lagras tills vidare hos Lunds univ. Accessdatabas	Standardrutterna ingår sedan 2003 också i ett sameuropeiskt monitoringprogram, där data från ett tjugotal länder ställs samman till Europeiska indikatorer för jordbruks- och skogsfåglar.
<b>Underlag till miljömålsindikatorer</b> <i>RUS-indikatorer eller länsegna</i>	Data utgör underlag till flera RUS-indikatorer: <a href="#">Häckade fåglar i våtmarker</a> <a href="#">Häckande fåglar i fjällen</a> <a href="#">Häckande fåglar i odlingslandskapet</a> <a href="#">Häckande fåglar i skogen</a> <a href="#">Häckande fåglar vid vatten</a>	
<b>Gemensam utvärdering (vad, hur när)</b> <b>Utvärderingsverktyg</b>		
<b>Hur används resultaten?</b> <b>Rapporter/Produkter/ Webbpresentationer</b>	<p>Årlig rapport, som publiceras på utförarens och på Naturvårdsverkets hemsidor. Indikatorpresentationer publiceras på Miljömålsportalen.</p> <p>Beställaren, Naturvårdsverket, får genom årsrapporterna tillgång till information att användas som underlag för den samlade svenska miljöövervaknings- och naturvårdspolitiken.</p> <p>En nära intressent och viktig samarbetspartner, Sveriges Ornitologiska Förening, (SOF), använder data som ett led i föreningens arbete att sprida kunskap och intresse för Sveriges fåglar. SOF är en viktig organisation inom svensk naturvård och data från programmet används ofta vid remissyttrande och vid påtryckningar gentemot myndigheter och privata särintressen.</p> <p>Rödlistningen av fåglar i Sverige (Artdatabanken, SLU) bygger för många arter till stor del på data från programmet</p> <p>Olika projekt använder dessa data och producerar rapporter, t ex forskarrapport (Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige, Naturvårdsverkets Rapport 5813).</p>	
<b>Gemensam revision (när, hur)</b>	En revision av fågelövervakningen generellt görs av Naturvårdsverket under 2008-2011, och i revisionen ingår även Svensk fågeltaxering	
<b>Tidplan och ekonomisk översikt</b>	Projektledning bekostas av löpande nationell MÖ. Varje län deltar genom att samordna och betala ut reseersättning till ornitologerna. Länen har satsat 6-130.000 kr var årligen.	
<b>Planerade/förväntade speciella kostnader</b>		
<b>Samfinansiering</b>	De flesta inventerare arbetar ideellt, och får endast reseersättning.	

<b>Utvecklingsbehov</b>	
<b>Styrdokument och Referenser</b>	Beskrivning av delprogram: Svensk fågeltaxering, version 2:0 2010-11-12 <a href="http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/programomraden/Landskap/beskrivn_fageltax_nov2010.pdf">http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/programomraden/Landskap/beskrivn_fageltax_nov2010.pdf</a>

# Bilaga 7

## Gemensamt delprogram - Exploatering av havsstränder

### Syfte

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

### Förväntade resultat

Delprogrammet ska följa förändringar i exploateringsgraden längs landets havsstränder med ett återkommande intervall på ca 5 år. Detta ska underlätta regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden samt uppföljning av miljömål.

Programmet levererar:

4. Ett likvärdigt mått på exploateringen av havsstränder för hela landets fastlandskust och alla öar i havet. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader och vägar.
5. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (100 m och 300 m bred) uppdelat på fastland och öar.
6. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

### Bakgrund och strategi

Kustens strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Sveriges kustområde blir alltmer exploaterat. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som kustområdet förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlagsmaterial behövs exempelvis:

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

Ett flertal län har utfört studier av den fysiska påverkan i kustzonen med hjälp av flygbildstolkning. Ett problem med dessa studier är att resultaten inte går att jämföra mellan länen eftersom olika analysmetoder använts. Det är inte möjligt att göra en helt gemensam karteringsmetod för att följa alla förändringar i påverkan i kustområdet i hela landet eftersom förutsättningarna och problematiken ser så pass olika ut. Däremot kan vissa av de parametrar som karteras (exempelvis byggnader) analyseras enligt gemensamma metoder. De gemensamma parametrarna är en förutsättning för att vi ska kunna göra jämförelser mellan exploateringsgraden i olika delar av landet.



*Bild xx: Mjöfjärden i Luleå kommun, Norrbottens län.*

Projektledarlänet utförde 2009-2010 en studie av kustexploatering i Norrbottens län:

<http://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/Sv/publikationer/2012/Pages/uppfoljning-av-exploatering-i-kustzonen---.aspx>.

Under programmets utvecklingsfas år 2010-2013 har ett antal länsstyrelser i samarbete med Metria geoanalys genomfört ett metodutvecklingsarbete för att vi bättre ska kunna följa exploateringen av stränder. Även SLU, SCB och naturvårdsverket har deltagit i. Inom utvecklingsarbetet har vi i förslagit och utvecklat:

1. tänkbara gemensamma parametrar
2. analysmetoder för gemensamma parametrar
3. gemensam metod för kvalitetssäkring av data
4. en kostnadseffektiv metod för uppföljning av parametrarna

Under år 2010 tog arbetsgruppen fram förslag på parametrar som kan användas för uppföljning av exploatering. Samtliga parametrar har testats i större eller mindre skala vid tidigare studier. Parametrarna bygger både på flygbildstolkning och befintligt kartdata från i första hand fastighetskartan. Arbetsgruppen kom fram till att det är önskvärt med en nationell samordning när det gäller framtida karteringar.

Under 2011 utfördes ytterligare utveckling för att få fram en metod som går att använda på nationell nivå. Följande arbete utfördes:

- Metadata för de aktuella parametrarna beskrevs för att de ska kunna följas upp. Metadata beskriver hur parametrarna tagits fram, när de tagits fram, vad de har för brister och hur eventuella brister ska hanteras.
- Parametrarna har testats på geografiskt spridda platser längs hela landets kust.

Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med främst projektledaren, men även med övriga deltagande län. Arbetet under 2011 resulterade i en färdig metodbeskrivning som presenteras i

rapporten ”Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder.” Rapporten finns här: <http://www.lansstyrelsen.se/norbotten/Sv/publikationer/2012/Pages/uppfoljning-av-exploatering-i-kustzonen---.aspx>.

Rekommenderade variabler för *grundläggande* uppföljning av exploatering av havsstränder är:

- byggnader (fastighetskartan)
- vägar (nationella vägdatabasen och fastighetskartan)

Variablerna kan antas spegla en generell exploateringsutveckling och de är lätt tillgängliga och väl dokumenterade.

Enligt metoden analyseras andelen exploaterad yta:

- inom strandzon 100 och 300 meter
- för hela kusten samt uppdelat på fastland och öar

En del av resultatet är filer som visar de exploaterade ytorna. Dessa ska länsstyrelserna kunna använda som underlag vid fortsatta analyser och handläggning.

Under 2013 testades metoden skarpt för hela landets kust. Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med deltagande länsstyrelser. I 2013 års arbete ingick även att bygga upp en hemsida där metoden och resultatet redovisas. Den ska användas även vid en uppdatering av resultaten. Hemsidan samordnas med det gemensamma delprogrammet för exploatering av sötvattensstränder.

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen för målet hav i balans och levande kust och skärgård.

### **Objekturval**

Undersökningen omfattar hela landets havsstränder (fastland och öar) inom en 100 och 300-meterszon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

### **Kvalitetssäkring**

Indata är offentliga kartdata med känd kvalitet (se metodrapporten, länk nedan).

### **Undersökning och undersökningstyper**

Metoden finns beskriven här:

”Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder.”

<http://www.lansstyrelsen.se/norbotten/Sv/publikationer/2012/Pages/uppfoljning-av-exploatering-i-kustzonen---.aspx>.

### **Datahantering/datalagring**

Än så länge lagras data hos projektledarlänet. Det är dock önskvärt med en datavärd. Både indata och utdata (resultat) måste lagras. Även mellanprodukter som använts vid analysen bör sparas, för att underlätta nästa analys.

### **Utvärdering och rapportering**

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

### **Tid- och kostnadsplan**

Projektets utvecklingsfas avslutas år 2013 med en första beräkning som är heltäckande för landets kustområden. År 2013 byggs även projektets hemsida upp. Ett första omdrev planeras till år 2018 förutsatt att SMHI reviderat vattenförekomsterna i Fastighetskartan. En revidering av vattenförekomsterna i fastighetskartan ger oss ett stabilare kartunderlag att utgå från.

För kustområdet kan ovanstående analyser genomföras nationellt med tillhörande statistik på kommunnivå till en uppskattad kostnad av ca 120 000 kr (exklusive moms) per omdrev. Detta motsvarar ungefär 10 000 kr per kustlän, vilket inkluderar rekvirering av data, bearbetning och analys.

För att administrera delprogrammet under åren 2014-2017 beräknas projektledarlänet behöva 5-10 arbetsdagar per år för att underhålla hemsidan, besvara frågor, samla synpunkter m.m. Under nästa analysår (2018) beräknas projektledarlänet behöva ca 30 arbetsdagar för upphandling och projektledning.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
			Första omdrev. Kostnad 10 000 kr per kustlän.	Ev. efterarbete	
			Total kostnad ca 120 000 kr.	Projektledning 50 000 kr	
			Projektledning: 50 000 kr		

Delprogrammet finansieras av länens RMÖ-anslag.

#### **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

Alla kustlän deltar i delprogrammet. Programmet samordnas med det gemensamma delprogrammet för uppföljning av exploatering av sötvattensstränder.

## Bilaga 8

### Gemensamt delprogram - Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag

#### Syfte

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

#### Förväntade resultat

Delprogrammet ska följa förändringar i exploateringsgraden längs landets sötvattensstränder med ett återkommande intervall på ca 5 år. Detta ska underlätta regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden samt uppföljning av miljömål.

Programmet levererar:

7. Ett *likvärdigt mått för hela landet* på exploateringen av sötvattensstränder. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid *byggnader* och *vägar*. Exploateringsmåttet tas fram för följande tre kategorier av stränder:
  - a. stränder vid *sjöar* i SMHI:s sjöregister (dvs större än ca 1 hektar);
  - b. stränder vid *vattendrag bredare än ca 6 meter* (dvs de som är karterade som vattenytor i LM:s Fastighetskarta);
  - c. stränder vid viktiga *smala vattendrag* (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).
8. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (30 m, 100 m och 300 m bred) uppdelat på de tre olika kategorierna av sötvatten, a-c ovan.
9. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen för målet Levande sjöar och vattendrag.

#### Bakgrund och strategi

Strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Särskilt gäller detta sjöar och breda vattendrag. De har också en viktig funktion för att skydda vattnet från utflöde av partiklar och närsalter, bland annat vid skogsbruk och jordbruk. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och även de ekosystemtjänster som sjöar och vattendrag förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlag om exploateringsgrad behövs exempelvis:

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

Ett utvecklingsprojekt pågick under 2009-2013 för att ta fram metoder för kostnadseffektiv regional övervakning av stränder längs sjöar och vattendrag. Under det första steget (2009-2011) gjordes en omfattande förstudie inriktad på övervakning genom flygbildstolkning i stickprovsvisa landskapsrutor inom NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Resultatet redovisas i Kindström m.fl. (2011). Parallellt pågick metodutveckling för övervakning av havsstränder. För havsstränder kom arbetet att inrikta sig mot heltäckande övervakning med hjälp av befintliga kartdata (Törnqvist och Engdahl 2012). Denna metod utreddes då även för sötvattenstränder, med positivt resultat (Engdahl 2012).

Fördelen med en heltäckande metod grundad på befintliga kartdata är att:

- den är billig (grunddata finns redan)
- den är enhetlig över hela landet
- den är heltäckande och geografiskt explicit och medger därför djupare analyser i ett senare steg
- resultatet kan presenteras som illustrativa kartor

Karteringen är tänkt att upprepas med 5 års intervall för att studera förändringar. Fem år är lagom lång tid med tanke på att det då inte bli så stort genomslag för den eftersläpning på några månader som kan finnas för de kartdata som används.

Under 2013 testades metoden skarpt för hela landets inlandsstränder i en pilotkartering. Arbetet utfördes av Sweco och WSP i samarbete med deltagande länsstyrelser. Under 2014 redovisas metoden och resultatet internt och externt i samarbete med det gemensamma delprogrammet för övervakning av kustexploatering, bland annat i form av en hemsida.

Nästa kartering, som blir den första ”ordinarie”, planeras att genomföras 2018. Då kan man studera förändringen under fem år genom att också använda kartdata för exploatering från januari 2013, som användes under pilotkarteringen. Vid karteringen 2018 kommer Lantmäteriets och SMHI:s pågående projekt ”God hydrografi” att vara avslutat, vilket avhjälpes många svårigheter i GIS-analysen.

### **Objekturval**

Undersökningen omfattar hela landets sötvattensstränder inom tre olika kategorier:

- stränder vid sjöar i SMHI:s sjöregister (dvs större än ca 1 hektar);
- stränder vid vattendrag bredare än ca 6 meter (dvs de som är karterade som vattenytor i LM:s Fastighetskarta);
- stränder vid viktiga smala vattendrag (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).

För varje strandkategori karteras landstrandzonen i 3 olika bredder: 30 meter, 100 meter och 300 meter zon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

### **Kvalitetssäkring**

Huvuddelen av indata är offentliga kartdata med känd kvalitet. Kända brister i indata och GIS-analys redovisas vid varje kartering. De brister som användarna upptäcker mellan karteringsomgångarna samlas in av projektledarlänet för att om möjligt åtgärdas vid nästkommande kartering. Under perioden 2014-2018 blir det extra viktigt eftersom 2013 års kartering var en pilotkartering. Eftersom man vid varje kartering har kvar tidigare karteringars indata går det att retroaktivt rätta till brister i själva GIS-analysen vid tidigare karteringar.

### **Undersökning och undersökningstyper**

.Metoden finns beskriven i rapporten ”Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder” (finns i delprogrambeskrivningsmappen på samarbetsytan på rmo.nu: Samarbetsyta > Gemensamma delprogram > Landskap > Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag > \_Beskrivning – ”Lst\_rapport\_pilotkartering”)

Detaljerad beskrivning finns i:

Kostenko M. 2013. Teknisk dokumentation, Kartering av sötvattenstränder. Sweco Position AB, april 2013. (finns i delprogrambeskrivningsmappen på samarbetsytan på rmo.nu)

Lundberg C. 2013. Rapport, GIS-arbete sötvattenstränder. WSP, september 2013. (finns i delprogrambeskrivningsmappen på samarbetsytan på rmo.nu)

### **Datanhantering/datalagring**

Än så länge lagras data hos projektledarlänet. Det är dock önskvärt med en datavärd. Både indata och utdata (resultat) måste lagras. Även mellanprodukter som använts vid analysen bör sparas, för att underlätta nästa analys.

### Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

### Tid- och kostnadsplan

Projektets utvecklingsfas avslutades år 2013 med en första beräkning som är heltäckande för landets inlandsvatten. År 2014 byggs projektets hemsida upp. Ett första omdrev planeras till år 2018 förutsatt att SMHI reviderat vattenförekomsterna i Fastighetskartan. En revidering av vattenförekomsterna i fastighetskartan ger oss ett stabilare kartunderlag att utgå från.

För sötvattenstränder kan ovanstående analyser genomföras nationellt med tillhörande statistik på kommunnivå till en uppskattad kostnad av ca 200 000 kr (exklusive moms) per omdrev. Detta motsvarar ungefär 10 000 kr per län om alla län deltar. Summan inkluderar rekvirering av data, bearbetning och analys.

För att administrera delprogrammet under åren 2015-2017 beräknas projektledarlänet behöva 5-10 arbetsdagar per år för att underhålla hemsidan, besvara frågor, samla synpunkter m.m. Under nästa analysår (2018) beräknas projektledarlänet behöva ca 30 arbetsdagar för upphandling och projektledning. Under 2019 beräknas projektledarlänet behöva ca 20 arbetsdagar för utvärdering av delprogrammet. Övriga deltagande län beräknas behöva ca 1 arbetsdag under 2017, 2 dagar 2018 och 2 dagar 2019 för deltagande i kravspecifikation och utvärdering.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Projektledarlänet</b>	20 000 för löpande drift (arbetskostnad)	20 000 för löpande drift	20 000 för löpande drift + börja kravspec.	90 000 för projektledning inklusive upphandling. Första omdrev	60 000 kr för projektledning av utvärdering	20 000 för löpande drift
<b>Alla deltagande län (inklusive projektledarlän)</b>	0 kr Rapporter a brister	0 kr Rapporter a brister	0 kr Deltaga i kravspec	10 000 kr per län GIS-analyser (konsult) Total analyskostnad ca 200 000 kr. Deltaga i kravspec	0 kr Deltaga i utvärdering	0 kr Rapporter a brister

Delprogrammet finansieras av länens RMÖ-anslag. Arbetskostnader för projektledning finansieras av särskilt riktade RMÖ-medel (utvärderingsmedel).

### Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer

Programmet samordnas med det gemensamma delprogrammet för uppföljning av exploatering av havsstränder. Förhoppningsvis kommer alla län att delta i delprogrammet.

## Bilaga 9

### Gräsmarkernas gröna infrastruktur, gemensamt delprogram (version 2014-03-13)

#### Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för gräsmarker regionalt med ett landskapsperspektiv. Genom samarbete med fler intressenter som har behov av uppföljning av t.ex. infrastrukturens biotoper, får vi ytterligare möjligheter att följa utvecklingen för ”gräsmarkernas gröna infrastruktur”.

#### Förväntade resultat

Genom kartering av gräsmarker i flygbilder kan vi få information om arealer och rumslig fördelning av olika gräsmarkstyper samt översiktligt följa konnektiviteten emellan dem. Från flygbildstolkningen kommer vi även att få information om träd- och busktäckning.

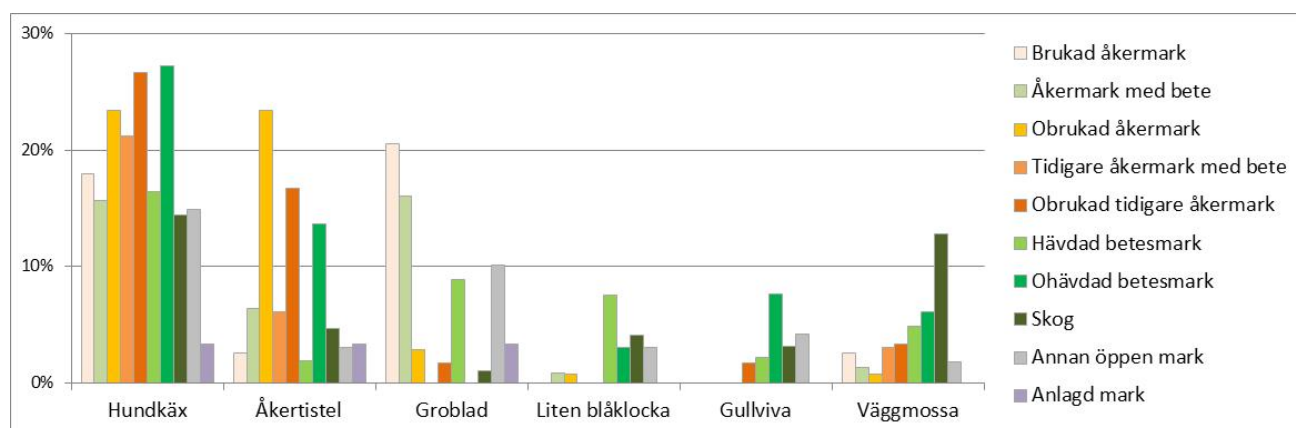
Genom provyteinventering i fält kan vi följa förändringar i hävdstatus och artsammansättning för kärlväxter i olika gräsmarkstyper, vilket även möjliggör mer noggranna konnektivetsanalyser. Vi får också mer detaljerad information om träd- och buskskiktet.

Eftersom vi följer utvecklingen för många olika typer av gräsmarker så kan vi jämföra marker som är med i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering (TUVVA) med dem som inte är med, och vi kan jämföra marker som har miljöersättning med dem som inte har det.

Eftersom inventeringarna av gräsmarker ligger samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter finns också möjligheter att samanalysera resultat från gräsmarksövervakningen med fågeldata.

Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten.

Exempel på resultat från gräsmarksövervakningen som genomförts under 2009-2013 har presenterats i årsrapporter som finns att hämta under fliken ”publikationer” på [www.lillnils.se](http://www.lillnils.se). På webbplatsen kommer även resultat från mer omfattande analyser att publiceras senare. Figur 1 visar ett exempel på resultatsammanställning från årsrapporten 2013.



Figur 1. Andel av småprovytorna inom ett markslag med förekomst av några utvalda växter i fält- och bottenskiktet.

## **Bakgrund och strategi**

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen för *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen kompletterar den övervakning av gräsmarker som görs nationellt inom [NILS](#) (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) och inom Jordbruksverkets uppföljning av ängs- och betesmarker och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

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

- ekosystemtjänster,
- variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter,
- grön infrastruktur,
- gynnsam bevarandestatus,
- hotade naturmiljöer,
- främmande arter,
- natur- och kulturmiljövärden och
- friluftsliv.

Ett annat viktigt användningsområden för resultaten från gräsmarkssövervakningen är att *utvärdera effekter av miljöstöd till lantbruket*.

Den regionala gräsmarksövervakningen kan också ge underlag till miljömålsindikatorer, t.ex.:

- Betes- och slåttermarker med aktiv hävd (med respektive utan miljöersättning)
- Gräsmarkernas konnektivitet – area och avstånd mellan gräsmarker i ett landskapsavsnitt
- Kärlväxter i gräsmarker – artindex för kärlväxtarter knutna till gräsmarker

Läs mer om bakgrund, utvecklingsarbete mm på [www.lillnils.se](http://www.lillnils.se).

## **Objekturval**

Inventeringarna görs inom det rikstäckande stickprovet av 5x5 km stora så kallade landskapsrutor, som även används av den nationella miljöövervakningen inom NILS.

## **Kvalitetssäkring**

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s (Sveriges lantbruksuniversitet) organisation för NILS samt 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 personer med statistikkompetens för både planering och analyser.

## **Undersökning och undersökningstyper**

I landskapsrutorna, se ovan under ”Objekturval”, genomförs flygbildsinventering av gräsmarker inom en 3x3 km (södra Sverige) eller 5x5 km (norra Sverige) stor ruta. Tabell 1 visar vilka gräsmarkstyper som karteras i flygbilderna. Rutorna som inventeras är samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutor.

Fältinventeringen i provtytor är samordnad med NILS metodik samt med metodik för Jordbruksverkets uppföljning av ängs- och betesmarker. I provtytor inventeras uppgifter om markslag, markanvändning, påverkan, djurslag (betesdjur), buskar och träd, stora arter (örnbräken, brännässla, vissa främmande arter mm), markfuktighet, vegetationshöjd, blomrikedom, arter i fält- och bottenskikt som örter, graminider, ris, mossor mm. För uppgifter om antal provtytor mm, se nedan under kostnader.

Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt. För beskrivning av fältprovytemetodiken under perioden 2009-2013, se fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS 2013 (Sjödin, 2013). Se även rapporter från utvecklingsprojekt om gräsmarksövervakning 2011 (Glimskär m.fl., 2012) och 2012 (Glimskär & Åkerholm, 2013).

En utförlig beskrivning av metodik för flygbilds- och fältprovyteinventering för perioden 2015-2020 kommer att presenteras i en rapport från utvecklingsprojekt om "Övervakning av gräsmarkernas gröna infrastruktur" från 2013. Rapporten kommer inom kort att finnas tillgänglig under "publikationer" på [www.lillnils.se](http://www.lillnils.se).

### **Datahantering/datalagring**

Data lagras för närvarande i en databas på SLU och samordnas med övrig dataförvaltning inom SLU:s verksamhetsområde Fortlöpande miljöanalys.

### **Utvärdering och rapportering**

Under den första inventeringsperioden 2009-2013 har SLU tagit fram årliga rapporter där delar av de data som samlats in redovisats. I årsrapporterna och i rapporter från särskilda utvecklingsprojekt har även en stegvis utvärdering av delprogrammets uppbyggnad beskrivits. Under 2014 görs omfattande utvärdering och analyser av de data som samlats in under hela det första regionala omdrevet.

Vi planerar samma upplägg för perioden 2015-2020, det vill säga inventering med datainsamling under 2015-2019 med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Därefter görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata år 2020. Vid utvärderingen efter nästa period blir det också möjligt att göra jämförelser med resultaten från den första inventeringsperioden 2009-2013.

### **Tidplan**

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Flygbildsinv. Fältinv. Årsrapport	Flygbildsinv. Fältinv. Årsrapport	Flygbildsinv. Fältinv. Årsrapport	Flygbildsinv. Fältinv. Årsrapport	Flygbildsinv. Fältinv. Årsrapport	Analys/utvärdering Ev. kompletterande inventering Omfattande femårsrapport

### **Kostnader**

Inför nästa programperiod öppnar vi för flera ambitionsnivåer i övervakningen:

**Alternativ 1.** Flygbildsinventering i samtliga gräsmarkstyper samt fältprovytor i samtliga gul- och grönmarkerade gräsmarkstyper i tabell 1.

Antal fältprovytor: ca 170 st/län på en femårsperiod.

Kostnad: 20 000 kr/län och år för flygbildsinventering, 60 000 kr/län och år för fältinventering. Totalt 80 000 kr/län och år.

**Alternativ 2.** Flygbildsinventering i samtliga gräsmarkstyper samt fältprovytor i samtliga gul- och grönmarkerade gräsmarkstyper i tabell 1.

Antal fältprovytor: ca 85 st/län på en femårsperiod.

Kostnad: 20 000 kr/län och år för flygbildsinventering, 30 000 kr/län och år för fältinventering. Totalt 50 000 kr/län och år. *OBS! Detta alternativ erbjuder endast län i norra Sverige!*

**Alternativ 3.** Flygbildsinventering i samtliga gräsmarkstyper samt fältprovytor i grönmarkerade gräsmarkstyper i tabell 1.

Antal fältprovytor: ca 85 st/län på en femårsperiod.

Kostnad: 20 000 kr/län och år för flygbildsinventering, 30 000 kr/län och år för fältinventering. Totalt 50 000 kr/län och år. *OBS! Detta alternativ erbjuds endast län i södra Sverige!*

**Alternativ 4.** Flygbildsinventering i samtliga gräsmarkstyper i tabell 1.

Kostnad: 20 000 kr/län och år för flygbildsinventering.

Som en variant på alternativ 4 är det också möjligt att endast betala 10 000 kr/län och år men då blir det ett tioårigt omdrev, d.v.s. uppföljning av flygbildsinventeringen kommer endast att göras vart 10:e år istället för vart 5:e år. Det är också möjligt att komplettera flygbildsinventeringen i efterhand vid eventuell tillgång på mer medel.

Förhoppningsvis utökas den regionala miljöövervakningsbudgeten så att en kostnadsuppräknig blir möjlig. Särskilda medel för utvärdering mm kan också tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet m.fl.

**Tabell 1.** Lista över samtliga gräsmarkstyper som ingår i delprogrammet för övervakning av "Gräsmarkernas gröna infrastruktur" samt beskrivning av olika alternativ för fältprovytor.

*GULT* = gräsmarkstyper som ingår i gräsmarksövervakningen 2009-2014 (länsstyrelserna),

*GRÖNT* = nya gräsmarkstyper 2015-2020 (länsstyrelserna),

*BLÅTT* = nya gräsmarkstyper (Trafikverket och Svenska kraftnät).

*Både gul- och grönmarkerade gräsmarkstyper ingår i kostnadsalternativ 1 och 2 för fältprovyteinventering. Endast grönmarkerade gräsmarkstyper ingår i alternativ 3 för fältprovytinventering.*

1. Gräsbevuxen åkermark/tidigare åkermark	Åkermark med permanent bete/slätter
	Ohävdad åkermark och träda igenväxande tidigare åkermark (<60% krontäckning)
2. Betes- och slättermark	Hävdad betes- och slättermark
	igenväxande betes- och slättermark (<60% krontäckning)
3. Strandängar	Hävdad strandäng
	Ohävdad strandäng (<60% krontäckning)
4. Anlagd och bebyggd mark utanför tätort	Hävdpåverkad mark vid gård, åkermark och väg (t.ex. gårdsmiljö, fäbod, åkerkant)
	Transport-/industriområde, rekreations- och bebyggelseområde (t.ex. vägslänter, flygplatser, industri, golfbanor, campingplatser, skjutbanor)
5. Extensivt skött mark	Ledningsgator
	Indelas i gräsklädda/övriga marker
	Övrig extensivt skött mark (t.ex. skidbackar, övningsområden, rengården, igenväxande sandtag)
	Indelas i gräsklädda/övriga marker
	Hyggen
	Indelas i gräsklädda/övriga marker
	Endast på före detta jordbruksmark (med stöd av äldre flygbilder)

### Samordning och samarbetspartners /Finansiärer

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

Under 2013 har vi inlett ett samarbete med Trafikverket och Svenska kraftnät om övervakning av infrastrukturens biotoper. För deras del diskuteras särskild flygbildstolkning och fältprovtytor längs väg- respektive kraftledningssträckor. Även Jordbruksverket är intresserade av nationell uppföljning av fler gräsmarker än enbart ängs- och betesmarksobjekt.

#### Kontaktpersoner:

Helena Rygne, projektledare länsstyrelserna  
Länsstyrelsen Örebro län  
[helena.rygne@lansstyrelsen.se](mailto:helena.rygne@lansstyrelsen.se)  
019-193506

Anders Glimskär, projektledare SLU  
[anders.glimskar@slu.se](mailto:anders.glimskar@slu.se)  
Sveriges Lantbruksuniversitet

### **Utvecklingsbehov- och samordningsbehov**

Under 2014 inleds ett samarbete med Lunds universitet om samanalyser av småbiotopsdata och fågeldata från standardrutter inom Svensk fågeltaxering. Om projektet faller väl ut kan vi gå vidare och även samanalysera resultat från gräsmarksövervakningen med fågeldata.

För att optimera nyttan av miljöövervaknings- och miljömålsmedel vore det önskvärt med en *tydligare samordning mellan regional och nationell miljöövervakning och miljömålsuppföljning*, vilket skulle innebära att nationella och regionala resultat och utvärderingar kunde förstärka varandra. Det samarbete som vi nu inlett med nationella myndigheter när det gäller övervakning av gräsmarker är ett första steg och ett bra exempel på detta.

### **Referenser**

Glimskär, A., Kindström, M. och Skånes, H. 2012. [PM: Gräsmarkernas gröna infrastruktur i jordbrukslandskapet.](#)

Glimskär, A., Åkerholm, M. 2013. [Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012.](#) SLU

Sjödin, M. (red). fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS 2013  
[http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/Landskapsanalys\\_publicationer/2013/F%c3%a4ltinstruktion\\_Sm%c3%a5biotoper\\_2013\\_webb.pdf](http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/Landskapsanalys_publicationer/2013/F%c3%a4ltinstruktion_Sm%c3%a5biotoper_2013_webb.pdf)

[www.lillnils.se](http://www.lillnils.se)

# Bilaga 10

## Gemensamt delprogram Stormusslor 2015-2020

(Underprogram: 'Margaritifera och 'Unio & Anodonta')

Uppdaterad: 2014-03-07

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	<b>Stormusslor</b> <b>Programområde Sötvatten</b>
<b>Status</b>	I drift
<b>Syfte</b>	<p>Stormusslor i allmänhet och flodpärlmussla i synnerhet har under de senaste knappt 20 åren kommit att bli en mycket viktig indikator i Sveriges vattendrag.</p> <p>Det gemensamma delprogrammet är uppdelat i två underprogram;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Program - 'Margaritifera'</li><li>• Program - 'Unio och Anodonta'</li></ul> <p>Huvudsyftet är att samla underlag för att få en samlad helhetsbild av statusen, hotbilder, åtgärdsbehov och att få länen att arbeta samordnat.</p> <p>Samordning med det nationella programmet är en viktig del i arbetet med det gemensamma delprogrammet.</p>
<b>Resultatkrav/Förväntade resultat</b>	<p>Det gemensamma delprogrammets mål är att utifrån ovanstående arter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Att samordna och analysera de långsiktiga trenderna hos stormusslorna i Sverige.</li><li>• Att bedöma de svenska stormusselbestånden med avseende på föryngring – som indikatorer i miljömålsarbetet på ett naturligt ekosystem.</li><li>• Att följa förändring av populationsstorlek och täthet, samt förändringar i ålders- och storleksstruktur</li><li>• Att åskådliggöra hotbilder och ge förslag på möjliga åtgärder</li><li>• I och med en fungerande databas med tillhörande datavärd möjliggörs analyser av parametrar som tidigare varit svåra att utföra.</li><li>• Att utbilda och kontinuerligt kalibrera landets fältpersonal.</li><li>• Sprida information och svara på aktuella frågor från länen.</li></ul>
<b>Bakgrund och strategi</b>	<p><i>Översikt - arbete med stormusslor</i></p> <p>Under 1990-talet och fram till början av 2000-talet har stormusselarbetet främst ägnats åt inventering och övervakning av flodpärlmussla. Stormusselprojektet under åren 2001-2002 (Bergengren et al. 2002a, b), samt därefter ett flertal inventeringar under åren 2003-2006, vilka bl.a. ligger till grund för framtagandet av ett åtgärdsprogram för tjockskalig målarmussla (Lundberg et al. 2006), har därefter fått allt fler län att arbeta vidare även med denna hotade art, likväl som övriga stormusselarter i landet. Totalt sett står flodpärlmusslan för två tredjedelar och övriga stormusslor (främst tjockskalig målarmussla) för resten av det hittills nedlagda arbetet.</p> <p>Då hotarterna flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla förekommer så gott som uteslutande i vattendrag har fokus vid inventeringar varit strömvattenmiljöer. Sjöar</p>

har hittills inventerats i relativt liten skala och ofta har stormusslor påträffats som bifynd i samband med makrofytinventeringar m.m. Totalt har 2615 vattendrag (delsträckor av större vattendrag) och 350 sjöar (företrädesvis sjöutlopp) inventerats i Sverige.

Kunskapsläget när det gäller flodpärlmussla är överlag godtagbart men nya fynd görs årligen. Arbetet med övriga stormusselarter har förbättrat kunskapsläget avsevärt under 2000-talet, men länen anser att det krävs mer inventeringar för att det ska vara godtagbart. 15 av 21 län anser att kunskapsläget när det gäller stormusslor i allmänhet är bristfälligt.

#### **Metodval**

Den mest använda metoden fram till idag är vadning med vattenkikare (89 %) därefter följer fridykning och användning av Luther-räfsa (kastkratta), båda 5 %. Luftdykning har enbart använts sporadiskt i djupare vattendrag och utgörs totalt endast av 1 %. I framtiden räknar länen med att öka användningen av både fridykning (ökar ca 10 %) och luftdykning (ökar ca 5 %). Användningen av Lutherräfsa beräknas minska något (ca 2 %).

#### **Tidserievattendrag/-lokaler**

Totalt har 142 vattendrag med tidsserier rapporterats nationellt. Större delen av dessa (127 st) utgörs av vattendrag där flodpärlmussla övervakas. Totalt finns i dessa vattendrag 1 781 tidsserielokaler, definierade som provsträcka upp till 20 meter enligt undersökningstypen för stormusslor (Bergengren et al. 2004b). Bland dessa utgörs 98 % av lokaler där flodpärlmussla övervakas och 2 % av lokaler med övervakning av tjockskalig målarmussla.

#### **Finansiering**

Under 1990-talet var det främst medel för kalkeffektuppföljning och miljöövervakning som finansierade stormusselarbetet, med tyngdpunkt på flodpärlmussla. Förutom specialprojekt inom den regionala miljöövervakningen har sedan 2004 en allt större del av finansieringen kommit från medel inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). *Totalt har länen fram till 2007 sammanlagt använt 13 581 000 kr till arbete med stormusslor.*

#### **Användning av stormusseldata**

Flodpärlmusslan är den art som hittills har dominerat i arbetet med kalkeffektuppföljning och miljöövervakning. Sedan 2004, då Hotartsarbetet och Natura 2000-arbetet (främst Basinventeringen inom Natura2000) startade, har dessa verksamheter använt underlag från inventeringar av stormusslor i en allt större omfattning. Inom hotartsarbetet har den tjockskaliga målarmusslan lyfts fram, vilket även inneburit att arten fått ett eget åtgärdsprogram (Lundberg et al. 2006). När mer data i framtiden har samlats in och sammanställts centralt kan detta underlag också bli en viktig del i arbetet med Vattenförvaltning. I miljömålsarbetet ingår flodpärlmusslan redan idag. Flodpärlmusslan finns från Skåne till Norrbotten (16 av Sveriges 21 län) och utgör bland annat på grund av sin långa livstid och kraven på naturliga habitat en mycket viktig miljöindikator.

#### **Klassning av stormusselbestånd**

Inom länen har samtliga klassningar av skyddsvärde tillämpats.

Undersökningstypens enklare statusbedömning gäller enbart flodpärlmussla och har främst använts i Norrlandsläna (Västernorrlands och Gävleborgs län). De län som har använt den ”egna expertbedömningen” har i viss utsträckning använt erhållna data till statusklassning inom arbetet med vattenförvaltning.

**Datalagring** Datalagring sker i den nationella webbaserade Musselportalen hos ArtDatabanken, [www.musselportalen.se](http://www.musselportalen.se)

#### **Kartläggning av status – Stormusslor**

Länsstyrelserna har redovisat förekomster (på populationsnivå, d.v.s. en väl avgränsad population) av stormusselarter i respektive län. Viktigt att poängtera är att data kan ha tagits fram på ett heterogent sätt. Framför allt kan själva populationsavgränsningen skilja sig åt mellan länen. Redovisningen ger dock en

	<p>översiktlig bild över förekomsterna och deras status idag. Det är även viktigt att belysa att det främst är flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla som har inventerats noggrant med avseende på rekrytering. De övriga arterna har oftast enbart noterats.</p> <p><i>Tabell 1. Antal avgränsade populationer av stormusslor inom Sverige (samtliga inhemska arter) samt antal populationer på nationell basis där rekrytering har kunnat styrkas. (Efter Lundberg et al 2008)</i></p> <table border="1" data-bbox="520 456 1474 779"> <thead> <tr> <th>Art</th> <th>Totalt antal populationer</th> <th>Populationer med förnygring</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flodpärlmussla</td> <td>627</td> <td>285</td> </tr> <tr> <td>Tjockskalig målarmussla</td> <td>65</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Äkta målarmussla</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Spetsig målarmussla</td> <td>177</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Flat dammussla</td> <td>64</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Större dammussla</td> <td>116</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Allmän dammussla</td> <td>478</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>		Art	Totalt antal populationer	Populationer med förnygring	Flodpärlmussla	627	285	Tjockskalig målarmussla	65	14	Äkta målarmussla	40	10	Spetsig målarmussla	177	35	Flat dammussla	64	11	Större dammussla	116	8	Allmän dammussla	478	23
Art	Totalt antal populationer	Populationer med förnygring																								
Flodpärlmussla	627	285																								
Tjockskalig målarmussla	65	14																								
Äkta målarmussla	40	10																								
Spetsig målarmussla	177	35																								
Flat dammussla	64	11																								
Större dammussla	116	8																								
Allmän dammussla	478	23																								
<p><b>Projektledare</b></p>	<p>Ansvarig för delprogrammet Stormusslor är Jönköping och Västernorrlands län tillsammans. För underprogrammet – <i>Margaritifera</i> ansvarar Västernorrlands län. För underprogrammet – <i>Unio</i> och <i>Anodonta</i> ansvarar Jönköpings län</p>																									
<p><b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b></p>	<p>Samverkan ska ske med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationell miljöövervakning (ref-vatten)</li> <li>• ÅGP för flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla</li> <li>• Arbetet med skyddade områden (även förvaltning)</li> <li>• Kalkeffektuppföljning</li> <li>• Arbetet med Vattenförvaltning (WFD)</li> <li>• (Övrig naturtillsyn och ärendehantering (MKB mm))</li> </ul> <p>Deltagande län: Västernorrlands och Jönköpings län är ansvariga. Under perioden 2015-2020 kommer samtliga län som har stormusslor att beröras.</p> <p>De båda Naturhistoriska museerna (NRM, GNM) deltar aktivt i arbetet och kommer framgent att vara en viktig del och en resurs som tillför värdefull kompetens.</p>																									
<p><b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b></p>	<p>Länsstyrelsen i Jönköpings län (Underprogram Unio &amp; Anodonta) Kontakt Jakob Bergengren, tel 070-356 46 05 <a href="mailto:jakob.bergengren@lansstyrelsen.se">e-post: jakob.bergengren@lansstyrelsen.se</a></p> <p>Länsstyrelsen i Västernorrland (Underprogram Margaritifera) Kontakt Frans Olofsson, tel 0611- 34 92 96, <a href="mailto:frans.olofsson@lansstyrelsen.se">e-post: frans.olofsson@lansstyrelsen.se</a></p>	<p><b>Ev referensgrupp</b></p>																								

<b>Undersökningar</b>		
<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	Gemensam metod krävs. Ange version av undersökningstyp.	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	Ange ”filosofin” bakom utformningen av delprogrammet. Varför valt den aktuella utformningen av delprogrammet (stickprovsutlägg, -storlek, mätfrekvens osv)? Finns styrkeberäkningar bör de refereras till.	
<b>Variabler</b>	Se Undersökningstyp. alt Nationell Musselövervakning	
<b>Frekvens</b>	Frekvens föreslås följa den sk vattencykel och därmed ett omdrev var 6:e eller 12:e år på trendstationerna. Utvärdering/analys/rapportering utreds i delprogramarbetet.	
<b>Kvalitetssäkring</b>	<p><a href="#">Utbildning och kalibrering av inventerare utförs regelbundet.</a>  <a href="#">Den 3-5 juni 2014 anordnas en nationell workshop i Ytterhogdal, Jämtland</a>  Den 15-17 juni 2009 genomfördes en Stormusselkurs <a href="#">i Ädelfors, Jönköping</a> som anordnades av Länsstyrelsen i Jönköping med hjälp av Länsstyrelsen i Västernorrland, Östergötland, Kalmar, Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm, Naturhistoriska museet i Göteborg, Fiskeriverket samt ArtDataBanken.  Den 28-30 juni 2011 anordnades en Nordisk workshop i Jämtland. Workshopen anordnades av Länsstyrelsen i Jönköping i samarbete med Länsstyrelsen i Västernorrland och Jämtland. På workshopen deltog 37 deltagare från Sverige, Norge, Finland och Tyskland.</p>	
<b>Datavärdskap finns – specificera</b>	<a href="http://www.musselportalen.se/">http://www.musselportalen.se/</a>	
<b>Datavärdskap finns ej – specificera behov</b>		
<b>Dataleveranser</b>	<b>Regionalt/Nationellt</b>	<b>Internationellt</b>
	Se ovan under datavärdskap.	
<b>Underlag till miljömålsindikatorer RUS-indikatorer eller länsegna</b>	Föryngring flodpärlmussla	

# Bilaga 11

## Gemensamt delprogram - regional övervakning av utter

2014-04-01

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	Regional övervakning av utter Programområde: <i>Sötvatten och Kust och Hav</i> samt <i>Giftfri miljö</i>
<b>Status</b>	I drift (mätprogram påbörjat) och under utveckling
<b>Syfte</b>	Syftet med miljöövervakningsprogrammet för utter i Sverige är att följa förändringar i populationens utbredning och även indirekt relativa förändringar av populationsstorleken. Inventeringar och observationer av utter ska ligga till grund för analys av hotbild och åtgärdsbehov. Övervakningen ligger också till grund för uppföljningen av miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" samt "Hav i balans..." samt för rapporteringen om utterns bevarandestatus i enlighet med artikel 17 i art- och habitatdirektivet.
<b>Resultatkrav/Förväntade resultat</b>	Förändringar i utbredningsområde kommer att var den parameter som tydligast följs. Förändringar av populationsstorlek kommer att bedömas i samband med utvärderingar.
<b>Bakgrund och strategi</b>	<p>Efter en tids drastisk populationsnedgång pga. bl.a. miljögifter och jakt, fredades uttern i delar av Sverige under 50- och 60-talet och i hela Sverige 1968. Utter klassas idag av Artdatabanken som sårbar (VU) då populationen beräknas till mindre än 1000 köns mogna individer.</p> <p>Idag kommer hoten mot utter framför allt från miljögifter, trafik och felaktigt konstruerade fallor. Miljögifter, framför allt PCB under 50-, 60- och 70-talet och under senare år s.k. PFOS (Perfluoroktansulfonat) och bromerade flamskyddsmedel, har drabbat uttern och i takt med att nya ämnen kommer till och sprids i naturen dyker också nya potentiella hot upp. Trafiken är ett stort hot och många uttrar trafikdödas varje år. Allmänt biotopförsämrande effekter p.g.a. dåligt hänsynstagande vid skogs- och jordbruk framför allt intill vattendrag, kan även det utgöra hinder för återhämtningen av utterpopulationen.</p> <p>Artövervakningen av utter ska ske genom beståndsinventeringar och ska följa vattendistriktet. Inventeringsarbetet fokuseras på barmarksinventering då denna metod är internationellt använd och är mindre resurskrävande och mindre väderberoende än vinterinventering på snö. Metoden begränsas bara av eventuellt höga flöden.</p> <p>I mån av resurser och prioriteringar kan barmarksinventeringen kompletteras med vinterinventering då även föryngringar kan bekräftas. DNA-provtagning kan komplettera barmarksinventeringen för att få bättre uppfattning om populationsstorleken.</p> <p>Delprogrammet använder sig av den uppdaterade undersökningstypen för utter när det gäller barmarksinventering och inventering på snö och/eller med DNA-provtagning. Barmarksinventeringar kompletteras också med data från allmänhetens observationer (främst Artportalen) samt med data från fallvilt (via Naturhistoriska Riksmuseet).</p>
<b>Projektledare</b>	Länsstyrelsen i Jönköpings län, Hamngatan 4, 551 86 Jönköping

	Linda Griffiths, 010-223 63 71 , <a href="mailto:linda.griffiths@lansstyrelsen.se">linda.griffiths@lansstyrelsen.se</a>	
<b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b>	<p>Länsstyrelsen i Jönköpings län – Linda Griffiths, projektledare. Samordnar drift, utveckling och skrivning av programmet.</p> <p>Deltagande län (utöver Jönköpings län) listas nedan. Länens kontaktpersoner har en funktion motsvarande referensgrupp.</p> <p>Länsstyrelsen i Kronoberg - Per Ekerholm  Länsstyrelsen i Kalmar – Patrick Isendahl  Länsstyrelsen i Blekinge - Jonas Johansson  Länsstyrelsen i Halland - Lars Stibe  Länsstyrelsen i Östergötland - Nicklas Jansson  Länsstyrelsen i Värmland - Therese Ericsson  Länsstyrelsen i Jämtland - Tomas Bergström  Länsstyrelsen i Uppsala - Niina Sallmén  Länsstyrelsen i Gävleborg - Andrea Thurfjell  Länsstyrelsen i Västernorrland - Frans Olofsson  Länsstyrelsen i Norrbotten - Susanne Backe</p> <p>Samverkan med ÅGP för utter, åtminstone t o m 2010</p>	
<b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b>	Länsstyrelsen i Jönköping – Linda Griffiths	<b>Ev referensgrupp</b>
<b>Undersökningar</b>		
<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	Undersökningstyp: Utter och mink – beståndsövervakning.	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	<p>Delprogrammet följer gällande undersökningstyp (senast reviderad 2011) där 4 standardmetodslokaler per kvadratmil ska inventeras. Inventeringar har genomförts i större delen av landet sedan tidigare och därför finns redan inventeringslokaler utvalda. Tidigare har dock inte 4 lokaler per kvadratmil varit målet när lokalerna har utsetts. I de flesta fall kommer de fyra standardmetodslokalerna att sammanfalla ganska väl med befintliga inventeringslokaler. Vid vissa inventeringar har av olika anledningar delområden av länet inte inventerats. I sådana områden bör nu inventeringslokaler också utses om det finns förutsättningar för utterförekomst i området. Många inventeringsområden har fler inventeringslokaler än de fyra som behövs enligt standardmetoden. Regionalt och lokalt kan man välja att behålla samtliga lokaler, men utse vilka fyra lokaler som redovisas enligt standardmetoden. Sverige har en bra tidserie vad gäller inventeringar och stora förändringar bör inte göras så att jämförelser bakåt i</p>	

	<p>tiden försvåras för de områden som har sådana data. För mycket stora län med begränsade ekonomiska resurser kan inte hela länet inventeras. I dessa fall kan en viss andel rutor (10x10 km) av inventeras. Inom varje ruta genomförs inventeringen som undersökningstypen i övrigt beskriver. Se mer i undersökningstypen.</p> <p>Lokalerna är fasta och återbesöks en gång vid varje inventeringstillfälle vart 6:e år. Kostnaden för inventeringarna är beräknade till 600 kr per lokal, 700 kr i Norrbottens län.</p> <p>Nedan följer en strategi för urvalet av lokaler i programmet (utöver att de uppfyller undersökningstypens mål om 4 lokaler per kvadratmil):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tillgänglighet; det ska så långt som möjligt gå att komma till lokalerna med bil. Alltså kommer broar över vattendrag utgöra merparten av lokalerna.</li> <li>• lokalerna ska täcka in viktiga vattenförekomster så att viktiga områden för utter kommer med, även sådana områden som idag inte har någon utterförekomst men som skulle kunna ha det i framtiden eller som har haft utterförekomst tidigare</li> <li>• det är viktigt att lokalen håller en eller flera viktiga markeringsplatser (t ex stenar utmed vattendrag, på stenar eller strandbrinkar under broar, spänger, uddar vid sjöar etc, se vidare i barmarksmanualen).</li> <li>• lokalen bör vara bestående och inte riskera att påverkas för mycket av höga vattenstånd eller intilliggande verksamhet</li> </ul> <p>Ambitionen i programutvecklingen är också att föreslå en tätare övervakning, även om det inte finns någon budget för denna typ av övervakning än. Förslagsvis görs detta i tre utvalda områden (som är förslagsvis mellan 5-15 000 km<sup>2</sup> vardera) i Sverige där vi försöker inventera antal uttrar istället för bara förekomst.</p>
<b>Variabler</b>	Förekomst/ej förekomst, obstyp (spillning, tassavtryck, kana etc), tecken på mink- och bäverförekomst
<b>Frekvens</b>	Inventeringar utförs vart 6:e år.
<b>Kvalitetssäkring</b>	<p>För att kunna utföra en inventering av utter krävs fältpersonal där minst varannan inventerare har dokumenterad kunskap om utterinventeringar. Alla inventerare ska ha genomgått någon typ av utbildning i utterinventering. På så sätt kan de med mindre erfarenhet få möjlighet att utöka sina kunskaper under inventeringarna. Inventeringarna utförs antingen av personal på länsstyrelserna eller av konsulter anlitade av Länsstyrelsen. Allmänhetens observationer ska kvalitetssäkras innan de tas med i utvärderingar och publicerbara sammanställningar. Naturhistoriska riksmuséet kvalitetssäkrar sina rapporter från allmänheten och registrerar sedan dem i Artportalen. Icke kvalitetsäkrade observationer redovisas separat då.</p> <p>Konsulter ska anlitas med krav på dokumenterad kunskap inventering och datahantering (registrering, analys och rapportskrivning).</p>
<b>Datavärdskap finns – specificera</b>	All förekomstdata ska registreras i Artportalen. Artdatabanken/Artportalen föreslås vara datavärd för det gemensamma delprogrammets övervakningsdata.

<b>Datavårdskap finns ej – specificera behov</b>	Kontakt är tagen med Artdatabanken om att göra en skräddarsydd inrapporteringsmall till Artportalen. Ett fungerande datavårdsskap förväntas finnas hösten 2011 efter det att Artportalen 2 har tagits i drift.																			
<b>Dataleveranser</b>	<b>Regionalt/Nationellt</b>	<b>Internationellt</b>																		
<b>Underlag till miljömålsindikatorer</b> <b>RUS-indikatorer eller länsegna</b>	Förslag till en ny miljömålsindikator för uppföljning av miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Giftfri miljö”, ”Ett rikt växt och djurliv” och ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” har tagits fram av Länsstyrelsen i Jönköpings län 2010. RUS-indikatorn föreslås vara ”Andel av inventerade vattenförekomster per län med utter”.																			
<b>Gemensam utvärdering (vad, hur när)</b> <b>Utvärderingsverktyg</b>	<p>En utvärdering av delprogrammet görs vart 6:e år av Länsstyrelsen i Jönköping. Första planerade utvärderingen kan göras år 2016 då alla ingående län med sina distrikt är inventerade.</p> <p>Länens inventeringar görs samordnat inom vattendistriktens utbredning i så stor utsträckning som möjligt. Efter att ett distrikt har inventerats klart utvärderas resultaten efterföljande år samlat för hela vattendistriktet. Utvärderingsår för respektive distrikt och län föreslås nedan, tabell 1. Samordningslänet ansvarar för att utvärderingarna utförs. Utvärderingar som görs utöver de för distrikten ansvarar länen själva för.</p> <p>Utvärderingarna presenteras i rapportform med senaste resultat och analys gentemot tidigare resultat. Rapporterna ska rikta sig till myndigheter men även till allmänhet då uttern intresserar många människor.</p> <p><b>Tabell 1.</b> Utvärderingsår för respektive distrikt och län som ingår i det gemensamma delprogrammet 2010.</p> <table border="1" data-bbox="355 1227 1468 1697"> <thead> <tr> <th data-bbox="355 1227 874 1294"><b>Vattendistrikt (ingående län)</b></th> <th data-bbox="882 1227 1002 1294"><b>Utvärde ring</b></th> <th data-bbox="1010 1227 1468 1294"><b>Inventeringsår (ingående län)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="355 1305 874 1373">Norra Östersjön (Uppsala, och mindre del av Östergötlands län)</td> <td data-bbox="882 1305 1002 1339">2013</td> <td data-bbox="1010 1305 1468 1339">2009/2010 (del av E), 2012 C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="355 1384 874 1451">Bottenviken+Torneälven (Norrbotten)</td> <td data-bbox="882 1384 1002 1417">2013</td> <td data-bbox="1010 1384 1468 1417">2011, 2012 (BD)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="355 1462 874 1552">Västerhavet (Halland, Jönköping, Kronoberg, Värmland, mindre del av Jämtland)</td> <td data-bbox="882 1462 1002 1496">2014</td> <td data-bbox="1010 1462 1468 1496">2013 (F, G, N, del av Z)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="355 1563 874 1630">Bottenhavet (mindre del av Uppsala, Jämtland, Västernorrland, Gävleborg)</td> <td data-bbox="882 1563 1002 1597">2015</td> <td data-bbox="1010 1563 1468 1630">2011 (del av C), 2012, 2013 (Z, Y), 2014 (Y, X)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="355 1641 874 1697">Södra Östersjön (Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Blekinge, Östergötland)</td> <td data-bbox="882 1641 1002 1675">2016</td> <td data-bbox="1010 1641 1468 1675">2014 (F, G, H, K), 2015 (E)</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="355 1731 1468 1765">Nedan följer förslag på vad som ska ingå i utvärderingarna:</p> <ul data-bbox="355 1776 1468 2020" style="list-style-type: none"> <li>• Andel lokaler med utterförekomst respektive minkförekomst (med reservation för att mink eventuellt inte inventeras fullständigt enligt undersökningstypen, se FRÅGA 1.)</li> <li>• Inventeringslokalsbaserade kartor visar lokalernas placering på kartan och huruvida utter finns på lokalen eller inte.</li> <li>• Beståndets utveckling jämfört med tidigare inventeringar.</li> <li>• Tänkbara spridningskorridorer och identifierandet av ev. spridningsbarriärer bör uppmärksammas.</li> </ul>		<b>Vattendistrikt (ingående län)</b>	<b>Utvärde ring</b>	<b>Inventeringsår (ingående län)</b>	Norra Östersjön (Uppsala, och mindre del av Östergötlands län)	2013	2009/2010 (del av E), 2012 C	Bottenviken+Torneälven (Norrbotten)	2013	2011, 2012 (BD)	Västerhavet (Halland, Jönköping, Kronoberg, Värmland, mindre del av Jämtland)	2014	2013 (F, G, N, del av Z)	Bottenhavet (mindre del av Uppsala, Jämtland, Västernorrland, Gävleborg)	2015	2011 (del av C), 2012, 2013 (Z, Y), 2014 (Y, X)	Södra Östersjön (Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Blekinge, Östergötland)	2016	2014 (F, G, H, K), 2015 (E)
<b>Vattendistrikt (ingående län)</b>	<b>Utvärde ring</b>	<b>Inventeringsår (ingående län)</b>																		
Norra Östersjön (Uppsala, och mindre del av Östergötlands län)	2013	2009/2010 (del av E), 2012 C																		
Bottenviken+Torneälven (Norrbotten)	2013	2011, 2012 (BD)																		
Västerhavet (Halland, Jönköping, Kronoberg, Värmland, mindre del av Jämtland)	2014	2013 (F, G, N, del av Z)																		
Bottenhavet (mindre del av Uppsala, Jämtland, Västernorrland, Gävleborg)	2015	2011 (del av C), 2012, 2013 (Z, Y), 2014 (Y, X)																		
Södra Östersjön (Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Blekinge, Östergötland)	2016	2014 (F, G, H, K), 2015 (E)																		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfliktpunkter, framför allt vägövergångar, bör identifieras och informationen om dessa spridas till vägverket och banverket för framtida åtgärder.</li> <li>• Information om fallvilt som rapporterats från Naturhistoriska Riksmuseet ska ingå i rapporten för att få en så tydlig bild som möjligt av utterns utbredning. Fallviltrapporteringen ger även information om konfliktpunkter, spridningsbarriärer och områden som bör prioriteras för åtgärder.</li> <li>• Eventuella resultat från Naturhistoriska Riksmuseets miljögiftsanalyser.</li> <li>• Information om rapporter från allmänheten där de kvalitetssäkrade eller i övrigt trovärdiga observationerna lyfts fram.</li> </ul> <p>Mindre utvärderingar mellan de gemensamma utvärderingarna kan göras i samband med att ny kunskap framkommer t.ex. i samband med kvalitetssäkrade observationer från allmänheten eller rapporter om fallvilt från Naturhistoriska riksmuseet och Statens veterinärmedicinska anstalt. Denna typ av data presenteras i informationsbrev som produceras av samordningslänet 2 ggr per år.</p>
<b>Gemensam revision (när, hur)</b>	Delprogrammet kommer att utvärderas och revideras 2013 så att eventuella förändringar kan inarbetas till kommande miljöövervakningsperiod 2015-2020. Vid utvärderingen ska avvikelser från programmet redovisas. Delprogrammet ska dock betraktas som ett levande dokument och ska kunna revideras vid behov.
<b>Tidplan och ekonomisk översikt</b>	Varje inventeringspunkt beräknas kosta ca 600 kr (700 kr i Norrbottens län) inklusive enkel sammanställning av varje län, men exklusive analys/utvärdering. En ekonomisk översikt presenteras i tabell 5. Se bilaga ”2 b Ekonomisk översikt för gemensamt delprogram utter 111006 Jönköping”
<b>Planerade/förväntade speciella kostnader</b>	
<b>Samfinansiering</b>	ÅGP, men denna samfinansiering är högst osäker i dagsläget och många län är beroende av dessa medel för sin övervakning.
<b>Utvecklingsbehov</b>	Medel söks för att fortsätta med arbetet att se över länens lokalnät så att dessa bättre överensstämmer med undersökningstypen.
<b>Styrdokument och Referenser</b>	<p>Åtgärdsprogram för bevarande av utter 2006-2010 Erlinge. S. 1968. Territoriality of the otter <i>Lutra lutra</i> L. <i>Oikos</i> 19:81-98 Naturvårdsverket. 2003. Undersökningstyp, utter och mink – beståndsövervakning”, 2003-01-07. Norrgrann, O. 2002. Metodmanual för barmarksinventering av utter”, Länsstyrelsen i Västernorrland Publ. 2002:2 Aronsson, Å. 1995. Metodbeskrivning för inventering av utter (<i>lutra lutra</i>) vintertid på snö. 1995. Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M.,</p>

	Madsen, A.B., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J. & Trinidae, A. (2000), Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter ( <i>Lutra lutra</i> ). <i>Habitat</i> 12, 1-148.
--	--

# Bilaga 12

## Grundvattenkemi i Norrland

### *Syfte*

Syftet med delprogrammet är att med god upplösning, via trend- och omdrevsstationer kunna övervaka den kemiska statusen i grundvattenmagasinen och följa grundvattenkemiska trender, både i referensområden och potentiella riskområden.

### *Förväntade resultat*

Genom delprogrammet förväntas ökad kunskap om kemisk status i viktiga grundvattenmagasin. Resultatet av övervakningen blir bättre kunskap om den kemiska statusen i vårt grundvatten. I de fall föroreningar påträffas kan insatser för att åtgärda dessa samt fortsatt övervakning sättas in. Delprogrammet ska förstärka den nationella övervakningen samt så långt möjligt svara upp mot Vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning av grundvatten.

### *Bakgrund och strategi*

Ett rent grundvatten är en viktig råvattenresurs för dricksvatten men även en förutsättning för många terrestra och akvatiska ekosystem. Den kemiska övervakningen av grundvatten är generellt sett eftersatt och kunskapsnivån därför låg. Behovet av att övervaka grundvattenmagasin med hög föroreningrisk är stort, på grund av hotbilden från både nuvarande och framtida föroreningar.

För att kompensera den låga kunskapsnivån genomfördes en nationell påverkansanalys 2008 och låg till grund för verifierande undersökningar på länsnivå under 2009 – 2012. Norrlandslänen genomförde även en miljögiftsundersökning i grundvatten under 2009. En ny nationell påverkansanalys genomfördes 2013 och kan ligga till grund för vidare utveckling av delprogrammet.

Genom ett utvecklingsprojekt för de fyra Norrlandslänen har en strategi för gemensam regional övervakning av grundvatten i Norrland tagits fram och ligger till grund för det gemensamma delprogrammet. Vi kan nu effektivare nyttja data från de råvattenanalyser i kommunala grundvattentäkter som finns registrerade i Vattentäcksarkivet samt få en mer kostnadseffektiv övervakning av andra grundvattenmagasin med olika påverkansrisker. Detta ökar den samlade kunskapen om kemisk status i viktiga grundvattenmagasin och vi får bättre kontroll över eventuella stigande trender.

Delprogrammet startade i viss utsträckning 2011, utökades 2012 med stationer för kontrollerande övervakning enligt Vattendirektivet och utvärderas under våren 2014 av SGU, tillsammans med andra gemensamma grundvattenövervakningsprogram. Utifrån utfallet av utvärderingen kommer nuvarande delprogram att revideras, men tills vidare pågår delprogrammet enligt tidigare plan.

Genom delprogrammet ska vi kunna utvärdera indikatorer för uppföljning av miljömålet Grundvatten av god kvalitet samt ge underlag för uppföljning av miljömålen ”Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag och Giftfri miljö. Speciellt för de preciseringar som berör vattenkvalitet för dricksvattenförsörjning och för en god livsmiljö för växter och djur.

### *Objekturval*

I utvecklingsprojektet gjordes ett strategiskt urvalsarbete beträffande stationer, parametrar och frekvenser för provtagning i olika typologiområden. Grunden är det förslag till regional grundvattenövervakning som SGU redovisade till Vattenmyndigheterna 2007 samt de olika undersökningar som genomförts i Vattenförvaltningsarbetet. I vissa fall kan det vara tillräckligt att övervaka de parametrar som är obligatoriska enligt Vattendirektivet men även andra relevanta parametrar kan läggas till. Utgångspunkten är att trendstationerna ska övervakas årligen med mätningar minst två gånger per år och att omdrevsstationerna ska övervakas i ett sex års rullande schema.

### *Kvalitetssäkring*

Rutiner för kvalitetssäkring i olika led har tagits fram och beskrivs närmare i den gemensamma strategin samt i dess handledning. Rutinerna kommer att vidareutvecklas i samverkan med SGU.

### *Undersökning och undersökningstyper*

Metoder beskrivs närmare i strategin. Provtagningsmetoder enligt SGU-FS 2006:2, 2011:1 och 2013:3. Utgångspunkten är de undersökningstyper som nämns i "Grundvattenkemi, strategier för övervakning". Fortfarande saknas en aktuell och anpassad undersökningstyp.

### *Datahantering/datalagring*

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) är datavärd för nationell och regional kemisk grundvattenövervakning samt lagrar idag i Vattentäcksarkivet kommunala metadata och analysdata om grundvattenförekomster och vattentäkter. Länen levererar för närvarande själva analysdatat till datavärd. Respektive län ansvarar även för datainlagring i VISS<sup>1</sup>.

### *Utvärdering och rapportering*

Enklare utvärderingar, bland annat med hjälp av Bedömningsgrunder för grundvatten samt MKN för grundvatten och dricksvatten, görs årligen på respektive länsstyrelse. Resultaten kan redovisas i rapporter, på länens hemsidor samt i VISS. De kan även vara ett underlag i ärendehantering.

### *Tidplanochkostnader*

<b>Undersökning/ undersöknings typ</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
*Grundvattenkemi i Norrland	Utveckling av ett gemensamt delprogram för hela Sverige  Provtagning enligt pågående program Årlig utvärdering  Projektmedel +21 000	Nytt program  Provtagning  Årlig utvärdering  21 000	Provtagning  Årlig utvärdering  21 000	Provtagning  Årlig utvärdering  21 000	Provtagning  Omfattande utvärdering  21 000 + utvärderings medel	Provtagning  Årlig utvärdering  Planering för reviderat program  21 000

### *Samordning och samarbetspartners/finansiärer*

Stationsurval, parametrar och frekvenser samordnas mellan Norrlandslänen. Samordning sker också med kommunala program för dricksvattenkontroll. Delprogrammet anpassas till behoven av kontrollerande grundvattenövervakning enligt Vattenförvaltningen. Kommuner och verksamhetsutövare kan delta genom sina ordinarie råvattenprovtagningar. Vattenförvaltningens kartläggningsarbete är också ett viktigt underlag till delprogrammet.

### *Utvecklingsbehov och brister*

En rapport om grundvattenövervakningen i Norrland tas nu fram och där kommer brister och utvecklingsbehov att diskuteras. Dessutom kommer den pågående stora utvärderingen som SGU gör av de två regionala gemensamma grundvattenkemiska övervakningsprogrammen också att peka ut brister och utvecklingsbehov. Troligen kommer ett förslag om att programmen slås ihop till ett enda gemensamt regionalt delprogram.

<sup>1</sup> Vatteninformationssystem Sverige

# Bilaga 13

## Gemensamt delprogram - Häckande kustfågel

### Syfte

Syftena med programmet är att långsiktigt övervaka beståndsutveckling av häckande kust- och skärgårdsfågel i Bottniska viken. Att ta reda på fågelfaunans beståndsstorlek, förekomst och täthet samt att kunna upptäcka förändringar i fågelsamhället.

Häckande kustfågel är en bra indikator på tillstånd och förändringar i kustlandskapet och utgör ett underlag för uppföljning av biologisk mångfald. Resultat från övervakning av häckande kustfågel kan därmed användas för uppföljning av nationella och regionala miljömål och för uppföljning av bevarandemål för marina habitat inom Natura 2000 nätverket.

### Förväntade resultat

Resultaten ska kunna användas för att:

- Följa förändringar i bestånden av häckande fågel i Bottniska viken. Vid en förtätning av programmet kan jämförelser göras för olika regioner inom Bottniska viken.
- För uppföljning av nationella och regionala miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ett rikt växt- och djurliv.
- Följa förekomsten av nationellt och regionalt hotade och missgynnade arter samt Annex 1-arter upptagna i EU:s fågel- och habitats direktiv.
- Ta fram underlag för att möjliggöra övervakning av biologisk mångfald, områden av riksintresse för naturvården, naturreservat och fågelskyddsområden.

### Bakgrund och strategi

Genom åren har olika kustfågelinventeringar genomförts av länsstyrelserna men även av ornitologiska föreningar. Syftena, metoder och omfattning har varierat beroende på frågeställningar man velat besvara. Insatserna har gällt exempelvis totalinventeringar av kustfågelbestånden, inventeringar av skyddsvärda fågellokaler, inventeringar med fokus på enskilda arter och på senare år även av sjöfågeldöden. Under det senaste decenniet har länsstyrelserna vid Bottniska viken genomfört totalinventeringar av sina kustområden. Sammantaget ger dessa inventeringar en bra ögonblicksbild av kustfåglarnas geografiska fördelning vid olika tidpunkter, men det har saknats data på förändringar över tiden.

Under 2009-2010 pågick ett utvecklingsprojekt för att ta fram en långsiktig strategi avseende metodik och dimensionering av övervakning av fågelbestånden i Bottniska viken. Delprogrammet ger möjlighet att kvantifiera resultatet med avseende på häckande fågelpopulationen och kvalitetssäkra resultaten.

### Undersökningar och undersökningstyper

Metodiken följer undersökningstypen Inventering av häckande kustfåglar

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Handledning/Metoder/Undersokningstyper/landskap/kustfaglar.pdf> med undantag att inventering endast utförs en gång under häckningssäsongen (maj-jun). I korthet baseras metodiken, beroende på art, på par- respektive individräkning av häckande fåglar från

båt eller vid landstigning på öar. Se rapporten ”Samordnad övervakning av häckande kustfågel i Bottniska viken” Länsstyrelserna Meddelande 10, 2010.

<http://webbadmin.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/2010/Samordnad%20c3%b6vervakning%20kustf%c3%a5gel%20BV.pdf>

#### Objekturval

Inventeringsrutor, 2x2 km, har fördelats längs hela Bottniska vikens kustremsa. I övervakningen ingår därför 1961 rutor med minst en ö-förekomst. Rutorna aggregeras till block om fyra rutor. Av dessa inventeras 9 block årligen s.k. fasta block. Utöver dessa 9 inventeras årligen 21 rörliga block som slumpas ut från de kvarvarande rutorna.

#### Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp Inventering av häckande kustfåglar och rapporten Samordning av övervakning av häckande kustfågel i Bottniska viken. Länsstyrelsen ansvarar för att fältarbetet och datalagring utförs på ett kvalitetssäkrat sätt och enligt fastslagen metodik.

#### Datahantering/Datalagring

Insamlat fältdata lagras hos ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet som är nationell datavärd. Länsstyrelserna lagrar fältdata i Excel-/Accessformat var för sig. Lagring hos datavärd är planerat att börja november 2014.

#### Utvärdering och rapportering

Utvärdering av delprogrammets data och upplägg kommer äga rum år 2014. Därefter föreslås att utvärdering sker vart sjätte år.

#### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

I tabellen nedan redovisas aktiviteter inom delprogrammet och finansiella bidrag. Finansiering från andra verksamheter och aktörer framgår inte i tabellen, se avsnittet om samfinansierare.

#### RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Häckande kustfågel	Fältarbete 320 tkr	Fältarbete 320 tkr	Fältarbete 320 tkr	Fältarbete 320 tkr	Fältarbete 320 tkr	Fältarbete 320 tkr
					Utvärdering av period 2014-2019 160 tkr	

Årligen avsätter Länsstyrelserna mellan 70 000 -100 000 kronor vardera under programperioden.

#### Samordning

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som samordnas mellan norrlandsläna Gävleborg, Västernorrland, Västerbotten och Norrbotten. I arbetet med framtagande av inventeringsmetodik och strategi har samarbete ägt rum med SLU i Umeå. I samband med utvecklingen av en kustfågelindikator som beskriver tillstånd hos häckande kustfåglar har vi samarbetat med Lunds universitet.

Regional övervakning av häckande kustfåglar bidrar med information till verksamheter på länsstyrelserna såsom Åtgärdsprogram för hotade arter och Uppföljning av skyddade områden i form

av naturreservat och Natura 2000-områden. Resultatet av inventeringar kan även användas vid handläggning av olika ärenden med koppling till kust- och skärgårdsområden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners  
Artdatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet (datavärd)  
Lunds universitet

Referenser (Här kan vi fylla på med länens referensmaterial? Ej klart!)

Länsstyrelsen i Västerbotten. 2005. Västerbottens kustfågelfauna, Inventering av kustfågelbestånden 2001/2002, Länsstyrelsen, Västerbottens län; Meddelande 4:2005.

Länsstyrelsen i Västerbotten. 2006. Häckande kustfåglar på Holmöarna, Länsstyrelsen, Västerbottens län; Meddelande 13:2006.

Salomonson, A. red. 2006. Häckande skärgårdsfåglar i Norra Kvarken. Metodstudier och pilotuppföljning. 2004-2006. Interreg-projekt Kvarken Miljö II.

Länsstyrelsen i Norrbotten. 2009. Norrbottens kustfågelbestånd - inventering 2007 och 2008; Länsstyrelsen, Norrbottens län; Rapportserie 5/2009.

Länsstyrelsen i Västerbotten. 2010. Samordnad övervakning av häckande kustfåglar i Bottniska viken. Länsstyrelsen, Västerbottens län; Meddelande 10:2010.

# Bilaga 14

## Gemensamt delprogram Screening Version 2014-03-20

<b>Gemensamma delprogrammets namn</b>	Screening (av nya miljöföroreningar). Tillhör programområde Miljögiftssamordning
<b>Status</b>	I drift (mätprogram påbörjat)
<b>Syfte</b>	Syftet med delprogrammet är att beskriva tillståndet för miljöföroreningar genom att mäta halter för ämnen i ett begränsat antal väl valda medier vid ett eller ett par tillfällen i en samlad kampanj.
<b>Resultatkrav/Förväntade resultat</b>	<p>Screeningsundersökningar är ett första led i att hitta de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem. Resultaten från screeningsundersökningarna bidrar till underlaget för eventuella beslut om åtgärder rörande kemikalieanvändningen, inkorporering i reguljära miljöövervakningsprogram eller annan form av uppföljning.</p> <p>Användningen ur ett regionalt perspektiv (resultat av utvärdering 2006): När det gäller användbarheten av resultaten från screeningen så tycker de flesta deltagande länsstyrelser att resultaten bidragit till ökad kunskap och gett information om var och i vilka halter olika ämnen finns i länet. Resultaten används också vid tillsyn och uppföljning på företagen. Resultaten bidrar till en ökad medvetenhet om vilka ämnen som finns i regionen och ger en inblick i vilka ämnen som kan skapa framtida miljö- och hälsoproblem. De kan leda till fördjupade undersökningar också bidra till utformning av kommande övervakningsprogram. I flera län används resultaten för att följa upp miljömålet "Giffri miljö".</p>
<b>Bakgrund och strategi</b>	1.1.1. Med "screeningundersökningar" menas översiktliga inventeringar som vanligen genomförs i form av ettåriga mätkampanjer. De är ett första led i att identifiera de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem.
<b>Projektledare</b>	<p>Det övergripande ansvaret för screeningprogrammet har Naturvårdsverket (ansvarig handläggare: Jan Christiansson).</p> <p><a href="mailto:Jan.Christiansson@naturvardsverket.se">Jan.Christiansson@naturvardsverket.se</a></p> <p>Tel (vx): 08-6981250</p> <p>Till stöd i detta arbete finns en särskild referensgrupp. NV upphandlar utförare som får projektledaransvar för de olika undersökningarna. Samordning av länsstyrelsernas arbete och information till berörda ingår som moment i projektledaransvaret.</p>
<b>Regional/Nationell samverkan</b> <b>Deltagare</b>	Naturvårdsverket planerar screeningprogrammet efter avstämningar med en särskild referensgrupp. Länsstyrelserna finns representerade i denna referensgrupp med för närvarande ca 5 personer. Synpunkter på val av ämnen samt på upplägg av undersökningar i stort inhämtas från referensgruppen. Vanligen görs en fördjupad litteraturstudie av de ämnen som prioriterats. Då projektledare genom upphandling anlitas utarbetas den

	<p>nationella provtagningsplanen i detalj mellan NV och projektledaren. De regionala provtagningsplanerna utarbetas av den egna länsstyrelsen vid behov efter avstämning med projektledaren och de erfarenheter som gjorts inom planeringen av det nationella provtagningssschemat.</p> <p>Antalet deltagande län har successivt ökat och 2009 medverkade 19 av 21 länsstyrelser.</p>	
<b>Ansvarig utförare/Organisation/ ev referensgrupp</b>	<b>Utförare (namn)/Organisation</b> Flera olika varje år	<b>Ev referensgrupp</b> Referensgruppen för screening i vilken deltar NV, Länsstyrelsen, Kemikalieinspektionen, Livsmedelsverket, Läke-medelsverket, Socialstyrelsen, Naturhistoriska Riksmuseet, SGU forskare från Umeå universitet samt ITM och Utförare
<b>Undersökningar</b>	<p>Man kan kanske tänka sig att man ser screeningen av olika ämnen/ämnesgrupper som olika undersökningar. I så fall genomförs det i storleksordningen 5-10 screeningundersökningar per år varav ca 2-3 även förtätas regionalt. Vissa undersökningar är med andra ord endast nationella medan andra dessutom är förtätade regionalt.</p>	
<b>Metod/-er, Undersökningstyp</b>	<p><b>Undersökningstyper</b> På grund av undersökningarnas natur finns ingen undersökningstyp såsom finns för annan mer löpande miljöövervakning. En generell beskrivning av hur en screeningundersökning planeras, genomförs och följs upp finns i följande rapporter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ett förslag på struktur för screening av nya miljöföroreningar, Länsstyrelsen i Jönköpings län, rapport nr 2003:37.</i></li> <li>• <i>Screening inom miljöövervakningen – fakta om hur screening går till och vilka resultat den kan ge, Naturvårdsverket 2007.</i></li> </ul>	
<b>Utformning och stationsnät/objekturval</b>	<p>Varierar från fall till fall (läs ämne till ämne). Beroende på bla ämnets egenskaper, spridning och eventuella användning görs individuella provtagningsplaner upp för respektive ämne. I praktiken försöker man dock i viss mån eftersträva såväl samordning med den provtagning som sker i miljöövervakningens löpande undersökningar liksom samordning mellan de screeningundersökningar som sker parallellt för andra aktuella ämnen.</p>	
<b>Variabler</b>	<p>Varierar som sagt. NV ansvarar för det slutgiltiga urvalet av ämnen som ska screenas i samråd med KEMI, Ist och andra myndigheter representerade i screeningens referensgrupp liksom med representanter från forskarvärlden. Vanliga kriterier vid ämnesval är att ämnena förekommer på olika internationella prioritetstistor vilket i sin tur ofta beror på ämnenas egenskaper, att kunskapen om förekomst och halter i miljön saknas eller är låg, att ämnen används i hög utsträckning eller på ett sådant sätt att det finns anledning att tro att spridning till miljön förekommer mm.</p>	
<b>Frekvens</b>	<p>Mätningarna genomförs vanligen under ett år. En slutsats av en genomförd screening kan dock vara att ämnet ska ingå i den löpande övervakningen framgent eller att ämnet bör screenas på nytt inom ett antal år.</p>	

<b>Kvalitetssäkring</b>	Gemensamt ansvar för NV, utföraren inklusive eventuell underleverantör och Lst. Då provinsamling och provhantering i flera fall sköts av flera olika personer är inte minst särskilt utformade provtagningsinstruktioner samt utskick av provtagningskärl viktiga ur kvalitetssäkringsynpunkt.	
<b>Datavårdskap finns – specificera</b>	Data rapporteras till särskilt datavårdskap för screening <a href="http://www.ivl.se/miljo/db/ivl_screening_registersida.htm">www.ivl.se/miljo/db/ivl_screening_registersida.htm</a>	
<b>Datavårdskap finns ej – specificera behov</b>	-	
<b>Datahantering/-leveranser</b>	<b>Regionalt/Nationellt</b>	<b>Internationellt</b>
	Data levereras till datavärd.	Screeningdata rapporteras/ska rapporteras internationellt via EU-projektet NORMAN, Kommissionen samt i en del fall direkt till enskilda forskare.
<b>Underlag till miljömålsindikatorer</b> <b>RUS-indikatorer eller länsegna</b>	Resultaten från delprogrammet utgör i dagsläget inte underlag till nationella miljömålsindikatorer. I flera län används dock resultaten för att följa upp miljömålet "Giftfri miljö". <a href="#">Ev uppdatering här av Jan senast 1/4.</a>	
<b>Gemensam utvärdering (vad, hur när)</b> <b>Utvärderingsverktyg</b>	<p>I utförarens arbete ingår för varje undersökning att på uppdrag av NV genomföra en gemensam utvärdering av samtliga resultat från såväl den nationella som den regionala delen.</p> <p>En särskild utvärdering av länsstyrelsernas deltagande i screeningprogrammet till och med år 2006 har genomförts i ett särskilt projektarbete (examensarbete av Yvonne Niklasson).</p> <p>När en screeningundersökning är rapporterad dras slutsatser om den genomförda studien och informationen samlas i en slutligt PM. Slutsatserna dras av de ansvariga myndigheterna tillsammans med de konsulter/forskare som genomfört studien. De PM som hittills skrivits har legat som underlag för de mer populära skrifterna om resultat från screeningen som Naturvårdsverket givit ut med syftet att informera om resultaten av screeningen.</p>	
<b>Hur används resultaten?</b> <b>Rapporter/Produkter/ Webbpresentationer</b>	<p>Tex som underlag för internationellt förhandlingsarbete eller som underlag för myndigheternas arbete med tillsyn och prövning. En åtgärd kan också vara att ta fram relevant effektdata för att man ska kunna göra en riskbedömning. En annan åtgärd kan vara att besluta om att infoga ämnet i tidsserier, ny screening om exempelvis fem år eller att ta ut prover från provbanken och analysera några år gammalt material för att kunna visa på en eventuell trend. För vissa ämnen räcker det kanske med någon enstaka uppföljande mätning.</p> <p>För länsstyrelserna bidrar screeningprogrammet till en ökad medvetenhet om vilka ämnen som finns i regionen och förhoppningsvis till ett utökat samarbete internt (mellan tex miljöövervakningen och miljöskyddet inom en lst) och med externa aktörer (tex kommuner). Resultaten kan bidra till fördjupade undersökningar och ge en bild av vilka ämnen som kan skapa framtida miljö- och hälsoproblem. De kan också bidra till hur kommande</p>	

	<p>övervakningssystem ska utformas. I flera län används resultaten för att följa upp miljömålet "Giftpri miljö".</p> <p>Skriftliga rapporter på engelska (med svensk sammanfattning) lämnas dels av ansvarig utförare för respektive ämne/ämnesgrupp dels gör NV en årlig sammanfattande rapport på svenska. Samtliga rapporter nås via Naturvårdsverkets webbplats samt dessutom via datavårdskapets webbplats.</p> <p>En workshop/seminarium anordnas årligen för bl.a. Ist och övriga myndigheter där resultaten och verksamheten i stort presenteras och diskuteras.</p> <p>Deltagande länsstyrelser sprider resultaten från screeningprogrammet till olika nya målgrupper med hjälp av egna rapporter, informationsblad och nyhetsbrev samt genom möten med intresse- och samrådsgrupper.</p>
<b>Gemensam revision (när, hur)</b>	Utvärdering av delprogrammet/undersökningen/aktiviteten.
<b>Tidplan och ekonomisk översikt</b>	Nationell screening har en årlig budget på ca 4-5 miljoner kronor årligen. Hur stor del av RMÖ som används till detta kan variera mellan länsstyrelser och mellan år. Under perioden med öronmärkta medel för denna aktivitet satsades 50 000 kr per deltagande länsstyrelse. Mindre anslag än så ger i de flesta fall för lite resultat för ett län.
<b>Planerade/förväntade speciella kostnader</b>	Ange typ av kostnad (t.ex. upphandling) samt belopp.
<b>Samfinansiering</b>	<p>De flesta av länsstyrelserna har skjutit till egna medel. Man har bidragit med varierande summor från några tusenlappar upp till 250 000 kr per år de deltagit.</p> <p>Den vanligaste summan är utlägg mellan 10 000 och 50 000 kr, vilket ungefär hälften av länen skjutit till. Några av länen har inte lagt ut något utöver de 50 000 kr som Naturvårdsverket bidragit med. Arbetstiden de lagt ned varierar från några dagar upp till 30-40 dagar. Det vanligaste är att länen bidragit med mellan 10 och 15 arbetsdagar. Nästan alla län har engagerat olika externa aktörer som till exempel kommuner, landsting och andra myndigheter i arbetet vilket fungerat bra och skapat nya nätverk kring frågorna.</p>
<b>Utvecklingsbehov</b>	
<b>Styrdokument och Referenser</b>	Se under avsnittet om undersökningstyper.

# Bilaga 15

## Gemensamt delprogram Provbanking och analys av miljögifter

### Delprogrambeskrivning

#### Syfte

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

Detta görs genom att göra haltmätningar i fisk, företrädesvis abborre, inom Stockholm läns sjö, kust och havsvatten.

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som är under utveckling. Länsstyrelsen i Stockholms län är projektledare. Deltagande län är Stockholm, X, X2, X3, X4

#### Förväntade resultat

Delprogrammet ska ge en god rumslig beskrivning av hur den del av belastningen av miljögifter som är biotillgänglig ser ut inom länets sjöar, kust (inklusive övergångsvatten) och havsvatten.

Delprogrammet ska ge underlag till klassning av miljöstatus med avseende på miljögifter, uppföljning av miljökvalitetsnormer, åtgärdsplanering och åtgärdsuppföljning inom arbetet med vattenförvaltning och havsmiljöförordningen.

Delprogrammet ska ge underlag för att bedöma konsumtionsbegränsningar av fisk.

Delprogrammet ska ge underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*, främst preciseringarna *God ekologisk och kemisk status* och *Ytvattentäckers kvalitet*, miljökvalitetsmålet *Hav i balans* samt *levande kust och skärgård*, främst preciseringarna *God ekologisk och kemisk status* och *god miljöstatus* och miljökvalitetsmålet *Gifrfri miljö*, och främst då preciseringen *Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämne*.

#### Bakgrund och strategi

Miljögiftsmätningar i fisk återspeglar hur stor miljögiftsbelastning till vattenmiljön är, och speciellt den biotillgängliga delen. Jämfört haltnivåen i ett fåtal vattenprover ger haltmätningar i fisk även ett tidsintegrerat mått på belastningen över tid. Haltnivån motsvarar det område fisken rört sig över. Med anledning av detta har miljögiftsövervakning i akvatiska system med fördel ofta övervakats i provmatriser som fisk och sediment. .

I och med att flera av de befintliga såväl nya prioriterade ämnena har fått EU-gemensamma gränsvärden i biota, och då huvudsakligen fisk, bör dessa ämnen övervakas i denna provmatris. Utöver detta undersöker Havs- och vattenmyndigheten möjligheten att ta fram flera gränsvärden i biota.

Det gemensamma delprogrammets strategi är att samla in fisk under kommande år och provbanka den hos Naturhistoriska riksmuseet. Avsikten är att samla in fisk från Länsstyrelsernas egna fiskebeståndsövervakning, om sådan finns, samt med hjälp av andra aktörer så som sportfiske- och, fiskevårdsföreningar med flera.

Det nya gemensamma delprogrammet ska omfatta dels en del med syfte att ta fram underlag för statusklassificering av miljögifter i fisk, med fokus på urbant påverkade områden utan recipientkontroll, och en del med syfte att trendövervaka haltnivåer i fisk. Övervakningen får

utföras i opåverkade områden och i urbant påverkade områden. Fokus för urbant påverkade områdena är de områden som finns utan recipientkontroll.

Till skillnad mot den nationella miljögiftsövervakningen i fisk, där analysen i regel utförs på levervävnad, så ska miljögiftsanalyserna inom det gemensamma delprogrammet företrädesvis utföras på muskelvävnad. Detta motiveras av att gränsvärden för de prioriterade ämnena och är framtagna för muskelvävnad och att gränsvärden för human konsumtion av fisk är framtagna som halt i muskelvävnad.

Det gemensamma delprogrammets strategi är att länsstyrelserna gemensamt vid ett eller flera tillfällen beställer analys av miljögifter i den provbankade fisken, och då vid ett och samma ackrediterat analyslaboratorium.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Utvecklingen av nationella effektbaserade bedömningsgrunder för att bedöma fler ämnens status utifrån fisk behöver intensifieras och slutföras under programperioden. Detta tillsammans med brist på regional miljöövervakningsmedel utgör det största hindret för Länsstyrelsen att ta fram underlag för bedömning av miljögifters kemiska och ekologiska status. Enligt ett kommande vägledningsdokument från kommissionen ska övervakning av prioriterade ämnen utföras i fisk på trofnivå 4. Vilken betydelse detta kommer ha för övervakningen i det gemensamma delprogrammet kommer behöva utredas.

### **Objekturval**

I delprogrammets trendövervakningsdel kommer ingå att övervaka både metaller och organiska miljögifter i utvalda sjöar, kustvatten och övergångsvatten.

I delprogrammets uttalade statusklassificeringsdel, kommer objekturvalet i stor utsträckning bero på externa aktörers vilja att insamla fisk. Länsstyrelsen avser, om möjligt, att i samråd med dessa aktörer framför allt samla in fisk från urbant påverkade vattenområden utan recipientkontroll.

### **Kvalitetssäkring**

Fisk som ska insamlas för provbankning ska så gott det går följa den handledning som finns i undersökningstyperna och/eller framtagits av Naturhistoriska museet för provbankning och analys av miljögifter i fisk. Provinsamlingslokaler bör koordineras. Detta är speciellt viktigt för större sjöar och kustområden då fiskar i dessa kan leva uppdelade i olika populationer och därmed representera miljögiftsbelastningen för olika områden.

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

### **Undersökning och undersökningstyper**

Provtagningen följer i alla avseenden de metoder som anges i de undersökningstyper

”Metaller och organiska miljögifter i fisk” och ”Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag” och Naturhistoriska riksmuseets instruktionen för provbankning i rapporten ”Manual for collection, preparation and storage of fish”.

Vilka ämnen som kommer analyseras kan komma att variera.

På förslag är följande ämnen:

Kvicksilver, hexaklorbensen, hexaklorbutadien, kloralkaner, di(etylhexyl)ftalat (DEHP), polybromerade difenyletrar, dikofol, perflouroktansulfonat (PFOS), dioxiner, hexabromcyklododekan och heptaklor.

Fler ämnen kan tillkomma.

#### **Datahantering/datalagring**

Datalagring sker vid nationell datavärd för miljögifter i biota (IVL).

#### **Utvärdering och rapportering**

Resultaten kommer att redovisas i rapport eller liknande samt på Länsstyrelsens hemsida. Mätdata kommer när en statusuppdatering av kemisk status och ekologisk status med avseende på miljögifter är möjlig att utföra, läggas in i VISS.

Utgörande ett gemensamt delprogram för flera län, så kommer delprogrammet utvärderas i en gemensam utvärdering i slutet av programperioden.

#### **Tidplan**

Fisk avses att provbankas från sjöar, övergångsvatten och kustvatten varje år under programperioden. Länsstyrelserna gör en gemensam beställning av analyser vid ackrediterade laboratorier en eller flera gånger under programperioden.

#### **Kostnader**

-

#### **Samordning och Samarbetspartners/Finansiärer**

Provbankningen bör om det utgå från fiskbeståndsuppskattningar om länsstyrelsen utför sådan. Delprogrammet kommer även söka samarbete med fiskevårdsområdesföreningar, sportfiskeföreningar och vattensamverkansgrupper inom länet för att både samla in fisk för provbankning och bekosta miljögiftsanalyserna.

Samverkan kommer även sökas med Vattenmyndigheterna för finansieringen av mätkampanjer i fisk.

