



Länsstyrelsen
Västerbotten

Regionalt miljö- övervakningsprogram

Västerbottens län 2009-2014

Meddelande II • 2010

Regionalt miljö- övervakningsprogram

Västerbottens län 2009-2014

Ansvarig enhet: Miljöanalys

Texter: Gunilla Forsgren Johansson, Fredrik Sjunnesson, Tommy Vennman,
Anneli Sedin, Johan Ahlström, Eva Mikaelsson, Marie Blomé,
Erik Owusu-Ansah, Christina Strömberg, Lajla Lindgren,
Hans-Erik Johansson, Hasse Fängstam, Linda Backlund (f.d.Axelsson),
Roger Vallin, Jeanette Joelsson, Emma Vidmark, Michael Schneider,
Jonas Grahn, Lars Björkelid, Mats Johansson.

Foto: Magdalena Westerberg

Kartor: Susanne Liinanki

Bakgrundskartor © Lantmäteriet 106-2004/188-AC

Tryck: Länsstyrelsen Västerbotten, december 2010

Upplaga: 30 ex.

ISSN 0348-0291

Förord

Syftet med den regionala miljöövervakningen är att beskriva miljötillståndet, att långsiktigt följa förändringar i miljön samt varna för eventuellt nya miljöstörningar. Länsstyrelsen samordnar länets miljöövervakning och uppföljning, oavsett aktör och finansieringsunderlag.

Länsprogrammet utgör grunden för länsstyrelsens årliga ansökan om medel från Naturvårdsverket för de statligt finansierade delarna av den regionala miljöövervakningen.

Det regionala miljöövervakningsprogrammet utvecklas kontinuerligt. Vart sjätte år görs en fördjupad revision. Under år 2008 reviderade länsstyrelsen länsprogrammet med utgångspunkt från Naturvårdsverkets riktlinjer. Revisionsarbetet har omfattat diskussionsträffar internt på länsstyrelsen och arbetet har genomförts tillsammans med andra län, kommuner, statliga myndigheter och universitet. Programmet godkändes av Naturvårdsverket i juni 2009 och av Landshövdingen i Västerbottens län i september 2009.

Revisionen har särskilt tagit fasta på behovet av samordning med både den nationella miljöövervakningen och den övervakning som sker i andra län, genom att delta i gemensamma delprogram. Det nya länsprogrammet ger ett bättre underlag för uppföljning av miljömål och miljökvalitetsnormer. Programmet har stärkts mot behovet av att följa effekter av klimatförändringar. Likaså har övervakningen av biologisk mångfald stärkts.

Under 2010 har Naturvårdsverket, i samverkan med länen, tagit beslut om vad de gemensamma delprogrammen ska heta. Syftet med ändringen är att få en samsyn kring namngivningen av gemensamma delprogram samt att öka förståelsen för allmänheten om programmets innehåll.

I revideringen av det regionala miljöövervakningsprogrammet har ansvarig för länsprogrammet Gunilla Forsgren Johansson och programområdesansvariga Fredrik Sjunnesson, Tommy Vennman, Anneli Sedin, Johan Ahlström och Eva Mikaelsson deltagit.

Dessutom har följande personer i olika omfattning deltagit i skrivandet av länsprogrammet som helhet och av enskilda delprogram: Erik Owusu-Ansah, Christina Strömberg, Lajla Lindgren, Hans-Erik Johansson, Hasse Fängstam, Linda Backlund (f.d. Axelsson), Roger Vallin, Jeanette Joelsson, Emma Vidmark, Michael Schneider, Jonas Grahm, Lars Björkelid och Mats Johansson. Marie Blomé har hjälpt till med granskning, redigering och färdigställande av rapporten.

Umeå 2010-12-14

Gunilla Forsgren Johansson
Enhetschef Miljöanalys

INNEHÅLL

Del I. Regionalt miljöövervakningsprogram	9
1.1 Inledning	9
1.2 Syfte	9
1.3 Programstruktur	10
1.4 Övervakningsstrategi	12
1.5 Samordning	17
1.6 Kvalitetssäkringsarbete	22
1.7 Datahantering	22
1.8 Rapportering och tillgänglighet	22
1.9 Sammanfattning av bristanalys	23
Del II. Programområden	25
1. LUFT	26
1.1 Inledning	26
1.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	26
1.3 Bristanalys	26
1.4 Prioriteringar inom programområdet	27
1.5 Ingående delprogram	27
2. KUST & HAV	32
2.1 Inledning	32
2.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	32
2.3 Bristanalys	32
2.4 Prioriteringar inom programområdet	35
2.5 Ingående delprogram	35
3. SÖTVATTEN	56
3.1 Inledning	56
3.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	56
3.3 Bristanalys	57
3.4 Prioriteringar inom programområdet	58
3.5 Ingående delprogram	58
4. VÅTMARK	96
4.1 Inledning	96
4.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	96
4.3 Bristanalys	96
4.4 Prioriteringar inom programområdet	97
4.5 Ingående delprogram	97
5. SKOG	104
5.1 Inledning	104

5.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	104
5.3 Bristanalys	105
5.4 Prioriteringar inom programområdet	105
5.5 Ingående delprogram	106
6. FJÄLL	112
6.1 Inledning	112
6.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	112
6.3 Bristanalys	113
6.4 Prioriteringar inom programområdet	113
6.5 Ingående delprogram	114
7. JORDBRUKSMARK	136
7.1 Inledning	136
7.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	136
7.3 Bristanalys	136
7.4 Prioriteringar inom programområdet	137
7.5 Ingående delprogram	137
8. HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING	141
8.1 Inledning	141
8.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	142
8.3 Bristanalys	143
8.4 Prioriteringar inom programområdet	143
8.5 Ingående delprogram	143
9. MILJÖGIFTSAMORDNING	149
9.1 Inledning	149
9.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	149
9.3 Bristanalys	149
9.4 Prioriteringar inom programområdet	149
9.5 Ingående delprogram	150
10. LANDSKAP	153
10.1 Inledning	153
10.2 Bakgrund och övervakningsstrategi	153
10.3 Bristanalys	154
10.4 Prioriteringar inom programområdet	154
10.5 Ingående delprogram	155
Bilaga 1.	167
Bristanalys av program för regional miljöövervakning i Västerbottens län.	167
Bilaga 2.	172
Regionala delmål/Indikatorer/Delprogram	172

Sammanfattning

Det regionala miljöövervakningsprogrammet i Västerbotten för perioden 2009-2014 dimensioneras för att kunna följa förändringar i miljötillståndet med utgångspunkt från de miljöproblem och framtida hot som har bedömts vara relevanta för länet. Övervakningen av fjäll- och kustmiljöer är särskilt angelägen i Västerbottens län.

Problemområden är framförallt:

- Försurning av sjöar och vattendrag
- Spridning av miljögifter
- Förlust av biologisk mångfald
- Klimatförändringar
- Luftkvalitet i tätorter

Det nya länsprogrammet har tagits fram med ambitionen att:

- Delta i gemensamma delprogram
- Samordna övervakningen med miljömålsuppföljning och krav genom EU-direktiv
- Övervaka effekter av förändrat klimat
- Öka övervakningen av biologisk mångfald

Delprogram

Länsprogrammet omfattar 42 delprogram inom tio programområden. Av dessa är 23 gemensamma delprogram (markerade med en asterix i tabell 1.4), vilket innebär att de samordnas mellan flera län och är högt prioriterade av Naturvårdsverket. Länsstyrelsen i Västerbotten är projektledare för fyra gemensamma delprogram.

Kostnaden för hela programmet är ca 9 750 000 kronor. Naturvårdsverket betalar, genom så kallade RMÖmedel, 1 730 000 kronor, men bidrar även med särskilt riktade medel till kalkeffektuppföljning, rovdjursövervakning och uppföljningen av hotade arter.

Miljömålsuppföljning

Programmet kommer att ge underlag för direkt uppföljning av regionala delmål och indikatorer inom Miljökvalitetsmålen (bilaga 3):

- *Bara naturlig försurning,*
- *Giftfri miljö,*
- *Grundvatten av god kvalitet,*
- *Hav i balans,*
- *Ett rikt odlingslandskap,*
- *Ett rikt växt och djurliv,*
- *Levande skogar.*

Jämfört med det tidigare programmet har övervakningen i terrester miljö och övervakningen av miljögifter liksom hälsorelaterad övervakning stärkts. Förändringarna motiveras genom behovet av att övervaka effekter av klimatförändringar. Vidare stärks övervakningen av biologisk mångfald.

EU direktiv

Programmet har stärkts för att bättre svara mot kraven i EU:s Vattendirektiv. Den biologiska övervakningen i sjöar, vattendrag och kustvatten har utökats, vilken ger underlag för uppföljning av miljökvalitetsnormer samt för utveckling av bedömningsgrunder.

Länsprogrammet omfattar ett antal delprogram där den regionala miljöövervakningen och uppföljningen enligt Art- och habitatdirektivet är samordnad, exempel är:

- *Övervakning av bottenfauna i kustvatten*
- *Övervakning av flodpärlmussla i sötvatten.*

Utvecklingsbehov

Ambitionen att helt samordna miljöövervakningen med uppföljningen enligt Art- och habitatdirektivet har inte lyckats eftersom nationella riktlinjer och strategier saknas. Arbetet med att ta fram uppföljningsprogram för skyddade områden kommer att pågå under 2009-2010. Revision av övervakningen mot kraven i Vattendirektivet kommer att fortsätta under 2009-2010.

I samarbete med Vattenmyndigheterna, Naturvårdsverket, Fiskeriverket ska distriktsvisa övervakningsstrategier tas fram, för främst sötvatten och grundvatten. Inom programområde kustvatten har övervakningsstrategier redan utarbetats. Utvecklingsbehovet omfattar även övervakning av Vattendirektivets prioriterade och särskilt förorenande ämnen.

Andelen externfinansierad övervakning är fortfarande relativt liten i länet. Ambitionen är att samordna avrinningsområdesvis recipientkontroll och harmonisera den till kraven i Vattendirektivet.

Västerbotten deltar tillsammans med andra län i ett antal utvecklingsprojekt med syfte att ta fram gemensamma övervaknings- och uppföljningsstrategier. Nya indikatorer behöver utvecklas så att miljöövervakningens data kan fungera för uppföljning av miljömålen.

Övervakningen av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden är näst intill obefintlig i det nu föreslagna programmet och behöver utvecklas och finansieras.

Samarbete

Norrlandslänen samarbetar inom de flesta programområden. Samordningen är särskilt utvecklad inom programområdena KUST & HAV och FJÄLL.

Länsstyrelsen samarbetar även med institutioner och enskilda forskare liksom med kommuner och näringsliv. Sedan 1997 bedrivs ett antal miljöprojekt i Kvarken, bland dessa pågår ett samarbete kring miljöövervakningen.

Bilagor

I bilaga till programmet finns en bristanalys, bilaga 1, som redovisar regionala brister, främst på grund av otillräckliga medel, samt en tabell, bilaga 2, som visar kopplingen mellan delprogram, regionala delmål och RUS indikatorer.

Del I. Regionalt miljöövervakningsprogram

1.1 Inledning

Västerbottens län är stort och varierat och omfattar livsmiljöer från fjäll, skog och våtmarker till sötvatten och kust och hav.

Årligen genomförs en uppföljning av de nationella och regionala miljömålen och denna uppföljning visar att länet är på god väg att klara många av de uppsatta målen men att det behövs ytterligare resurser för att nå tidpunkten för delmålen. Fyra av målen bedöms inte kunna uppfyllas inom angiven tid. Dessa är, förutom klimatmålet, *Levande skogar*, *Giftfri miljö* och *Bara naturlig försurning*.

I länet finns stora orörda fjällområden med höga naturvärden. Arbetet med att skydda och restaurera värdefulla skogar, våtmarker, sjöar och vattendrag samt kustvatten pågår i enlighet med antagna strategier.

I länet bedrivs ett omfattande skogsbruk som intar en särställning vad gäller areell påverkan i länet. Jordbrukets miljöbelastning är begränsad till ett fåtal avrinningsområden. Övergödning är ett relativt litet problem i Västerbotten.

Nedläggning av jordbruksföretag och förändringar av jordbrukets inriktning ger Minskad areal odlad mark vilket leder till förlust av biologisk mångfald.

1.2 Syfte

Miljöövervakning är långsiktigt återkommande, systematiskt upplagda, undersökningar. Syftet är att beskriva tillståndet i miljön och följa förändringar i miljötillståndet. Miljöövervakningen ska tidigt kunna upptäcka eventuella förändringar och slå larm vid oväntade händelser.

I de miljöpolitiska propositionerna (Prop. 1990/91:90 & 1997/98:145) framgår att regeringens krav på en effektiv miljöövervakning är att den ska:

- Beskriva tillståndet i miljön
- Bedöma hotbilder

Det finns svartmocka längs länets kust. Markanvändning i dessa områden kan orsaka lågt pH i kustvattendrag med konsekvens att metaller urlakas. Försurningssituationen i länet har länge varit känd och sedan 1977 pågår kalkningsverksamhet i länet.

Förorenade områden och en expanderande gruvindustri ökar riskerna för spridning av metaller och miljögifter i miljön. Kostråd är utgivna för insjöfisk, främst gällande höga kvicksilverhalter. Arsenik i brunnsvatten är ett problem, främst inom det sulfidmalmsrika Skelleftefältet.

Länets tunga industri är i stor utsträckning lokaliserad till kusten. Under långa tider har metall- och träindustrin påverkat de kustnära miljöerna.

Många av länets vattendrag är utbyggda för vattenkraft och har fungerat som flottleder under gångna tider. Strukturella förändringar av vattendragen medför försämrade förutsättningar för vandring och rekrytering av fisk och andra vattenlevande djur.

Länets tätorter har problem med luftkvaliteten och gällande miljökvalitetsnormer överskrids frekvent i Skellefteå och Umeå.

- Lämna underlag för åtgärder
- Följa upp beslutade åtgärder
- Ge underlag för analys av olika utsläppskällors nationella och internationella miljöpåverkan

Dessutom gäller att miljöövervakningen ska:

- Vara anpassad till lagstiftningen om miljökvalitetsnormer
- Inriktas mot uppföljning av de nationella Miljökvalitetsmålen
- Fungera som regionala referenser för recipientkontrollprogram

- Utgöra underlag vid tillstånds-
prövningar och vid tillsyn av pågående
miljöfarliga verksamheter
- Ge underlag för regional och
kommunal planering

Den samordnade regionala miljöövervakningen i Västerbottens län omfattar:

- Statligt finansierad miljöövervakning, fördelad via Miljömålsrådet
- Övrig statligt finansierad övervakning – Kalkeffektuppföljning och uppföljning enligt EU-direktiv (Vattendirektivet, Fågeldirektivet, Art- och habitatdirektivet)
- Samordnad recipientkontroll finansierad av verksamhetsutövare/förbund
- Samfinansierad miljöövervakning med andra verk, landsting, kommuner och ideella organisationer.

1.3 Programstruktur

Den nationella och regionala miljöövervakningen är indelad i tio programområden:



Varje programområde består av ett eller flera delprogram. Delprogrammen kan omfatta en eller flera undersökningar (tabell 1.3).

Tabell 1.3 Delprogrammen under respektive programområde (*Gemensamma delprogram)

Programområde	Delprogram i Regionala Miljöövervakningen 2009-2014
LUFT	1.5.1 *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog 1.5.2 Regional bakgrund - luft
KUST & HAV	2.5.1 * Makrofauna på mjukbotten 2.5.2 * Vegetationsklädda bottnar 2.5.3 * Kustfiskbestånd 2.5.4 Kustlekande harr 2.5.5 * Miljögifter i kustfisk 2.5.6 * Kustfåglar i Bottniska viken 2.5.7 Samordnad recipientkontroll (SRK/RK-program)
SÖTVATTEN	3.5.1 * Vattenkvalitet i sjöar 3.5.2 * Vattenkvalitet i vattendrag 3.5.3 Kalkeffektuppföljning 3.5.4 Flodmynningar 3.5.5 Metaller och miljögifter i fisk, trendövervakning 3.5.6 * Stormusslor i vattendrag 3.5.7 Artövervakning - lax 3.5.8 Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag 3.5.9 * Grundvattenkemi i norrland 3.5.10 * Grundvattennivåer i norrland 3.5.11 Fiskvattendirektivet 3.5.12 Samordnad recipientkontroll för Skellefteåälven 3.5.13 Samordnad recipientkontroll för Ume- och Vindelälven
VÄTMARK	4.5.1 * Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata) 4.5.2 Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter 4.5.3 Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker
SKOG	5.5.1 *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS 5.5.2 Avrinning från brukad skogsmark – Balån
FJÄLL	6.5.1 * Smågnagare i fjällen 6.5.2 * Fjällvegetation 6.5.3 * Häckande fåglar i fjällen 6.5.4 * Utbrott av fjällbjörkmätare 6.5.5 LUVRE 6.5.6 Artövervakning - fjällräv 6.5.7 Artövervakning - jaktfalk, dalripa 6.5.8 * Nyckelarter i fjällen
JORDBRUKS- MARK	7.5.1 *Typområden på jordbruksmark JRK-Flarkbäcken
HÄLSORELATERAD ÖVERVAKNING	8.5.1 * Förtätning av nationell miljöhälsoenkät 8.5.2 Miljögifter i fisk – konsumtion
MILJÖGIFT- SAMORDNING	9.5.1 * Screening (regional förtätning)
LANDSKAP	10.5.1 *Häckande fåglar 10.5.2 *Exploatering av havsstränder 10.5.3 Rovdjursinventering, inkl Kungsörn

1.4 Övervakningsstrategi

1.4.1 Övergripande

Det regionala miljöövervakningsprogrammet för perioden 2009-2014 dimensioneras för att kunna följa förändringar i miljötillståndet med utgångspunkt från de miljöproblem och framtida hot som har bedömts vara relevanta för länet – dessa är framförallt:

- Försurning av sjöar och vattendrag
- Spridning av miljögifter i ekosystemet och upptag av dessa i biota med påföljande hälsoeffekter
- Negativ påverkan på/förlust av biologisk mångfald på grund av storskaliga landskapsförändringar och brist på naturliga livsmiljöer
- Klimatförändringar
- Dålig luftkvalitet i tätorter.

Övervakningen av fjäll- och kustmiljöer är särskilt angelägen i Västerbottens län.

Samtliga enskilda delprogram inom den regionala miljöövervakningen ska på sikt kunna beskriva förändringar i miljötillståndet, med en god statistisk säkerhet samt med rätt geografisk skala. Samordning med den nationella miljöövervakningen och med regional miljöövervakning i andra län är därför en prioriterad verksamhet.

Övervakning sker i områden som, ur ett regionalt perspektiv, bedöms vara representativa. Övervakningen sker i både påverkade och opåverkade områden, för att få referensvärden.

Presenterade metoder och strategier inom den regionala miljöövervakningen kan användas av olika aktörer för lokal miljöövervakning. Genom att utöka antalet provpunkter kan förändringar i miljötillståndet på lokal nivå följas.

LUFT

Västerbotten präglas av lokalt mycket höga halter av luftföroreningar, särskilt vintertid. Främsta orsakerna är omfattande vedeldning och koncentrerad biltrafik i tätorter i kombination med inversion, (vanligt förekommande väderfenomen vintertid).

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Försurningsproblematiken, genom krondroppsmätningar,
- Luftkvaliteten i regional bakgrundsmiljö som fångar upp de långväga transporterade föroreningarna.

KUST & HAV

Övervakningen i kustvattnen är framförallt inriktad på följande miljöproblem:

- Fysisk påverkan
- Förekomst av metaller och miljögifter samt förlust av biologisk mångfald
- Spridning av främmande arter

Delprogrammen är även inriktade mot att följa övergödningsproblematiken.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Utvecklingen av kustfisk, makrovegetation och mjukbottenfauna över tiden i opåverkade områden
- Variation över tiden av tungmetaller och organiska miljögifter i kustfisk
- Tillstånd och förändringar i kustlandskapet genom övervakning av häckande kustfågel
- Hotade arter

SÖTVATTEN OCH GRUNDVATTEN

Övervakningen i sötvatten är framförallt inriktad på följande miljöproblem:

- Försurning
- Spridning och upptag i växter och djur av metaller och miljögifter
- Fysisk påverkan.

Delprogrammen är även inriktade mot att följa utvecklingen för hotade arter.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Utvecklingen av vattenkemi och biologi över tiden i ett urval av sjöar och vattendrag,
- Effekterna av ”sura episoder” i samband med snösmältning (uppföljning av kalkningsåtgärder)
- Grundvattnets innehåll av metaller och miljögifter i områden som har en hög potentiell föroreningsbelastning, men även i naturligt mineraliserade områden
- Tillståndet för lax och flodpärlmussla i ett urval av vattendrag
- Naturvärden och åtgärdsbehov i vattendrag samt uppföljning av åtgärder
- Variation över tiden och i rummet avseende metaller och miljögifter i fisk (främst kvicksilver)

VÅTMARK

Västerbotten är ett våtmarksrikt län där ca 28 procent av länets yta består av våtmarker. Nutida hot mot våra våtmarker utgörs främst av utdikning, vägbyggen, terrängkörning, upphörd hävd samt klimatförändringar.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Förändringar i landskapet på ekosystemnivå
- Vilka våtmarker som är drabbade av igenväxning
- Kalkningens effekt på vegetation och omgivande skog

SKOG

Av Västerbotten läns totala landareal består ca 60 procent av skogsmark. Bedömningar av miljötillståndet i länets skogsmark grundar sig främst på data från den nationella riksinventeringen av skog (RIS) och den nationella inventeringen av landskapet i Sverige (NILS).

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Förändringar i skogslandskapets naturvärden
- Skogsbrukets effekter på små vattendrag

FJÄLL

I Västerbotten utgör fjälllandskapet cirka en tredjedel av länets totala areal. Påverkan på fjällmiljön sker idag främst från gruv- och energiindustrin samt terrängkörning. Den globala uppvärmningen förväntas ge stora effekter på fjällekosystemet i framtiden.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Antal djur av nyckelarterna ren, småäggdjur, dalripa, järv, fjällräv samt jaktfalk i fjällen
- Omfattning och frekvens av utbrott av fjällbjörkmätare en i fjällbjörkskogen
- Fjällens vegetationssammansättning och effekter av pågående klimatförändring
- Förändring av den biologiska mångfalden genom att övervaka häckande fåglar.

JORDBRUKSMARK

Västerbottens län består endast av ca två procent jordbruksmark. Jordbruksområdena i Västerbottens län finns kustnära i områden med svartmocka.

Mål med delprogrammet är att få kunskap om:

- Transportmängder av kväve och fosfor
- Effekterna av rådgivning till jordbrukare med avseende på minskat läckage av kväve och fosfor till vattendrag

HÄLSORELATERAD ÖVERVAKNING

I Västerbottens län utgör exempelvis det mineralrika Skellefteåfältet en risk för exponering av hälsofarliga ämnen, främst metaller och radioaktiva ämnen. Omfattande vedeldning i tätorter utgör också en hälsorisk.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Metallhalter i fisk, i sjöar som flitigt används för husbehovs- eller fritidsfiske
- Verksamheter i regionen och vilka naturgivna förhållanden som bidrar till ohälsa, i syfte att kunna initiera åtgärder

MILJÖGIFTSAMORDNING

En grundläggande ambition är att upptäcka hot mot människors hälsa. I Västerbotten är det viktigt att få mer kunskap om problemet med höga metallhalter i insjöfisk.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Hur miljögifter sprids i grundvatten och ytvatten, men också hur de ackumuleras i biota.

LANDSKAP

Förändringar på landskapsnivå orsakas främst av det storskaliga skogsbruket, förändrad utbyggnad av infrastruktur samt av pågående klimatförändring.

Det finns ett stort behov av övervakning som beskriver miljötillståndet och fångar in storskaliga förändringar av miljön ur ett regionalt landskapsperspektiv.

Mål med delprogrammen är bland annat att få kunskap om:

- Omfattning av exploatering längs Västerbottenskusten
- Förändringar i länets fågelfauna och orsaken till eventuella förändringar
- Antalet rovdjur i länet

1.4.2 Prioriteringar

Följande prioriteringar har legat till grund för ändringar i länsprogrammet:

- Deltagande i gemensamma, prioriterade, delprogram
- Anpassningar av miljöövervakningen i grund-, yt-, kustvatten och luft mot krav genom EU-direktiv (för att kunna följa upp miljökvalitetsnormer inom Vattendirektivet och Luftdirektivet)
- Förbättrat underlag för den nationella och regionala miljömålsuppföljningen
- Ökad möjlighet att följa effekter av klimatförändringar
- Ökad övervakning av biologisk mångfald
- Stärkt övervakning inom hälsorelaterad övervakning
- Stärkt övervakning av miljögifter
- Avrinningsområdesvis samordning av recipientkontrollen
- Att så långt som möjligt integrera övervakning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden i pågående delprogram

Gemensamma program

Totalt är 23 delprogram gemensamma inom befintlig budget. Det innebär att mer än hälften av delprogrammen är ”gemensamma delprogram”.

Enligt upprättad bristanalys (bilaga 1) finns ytterligare förslag på gemensamma delprogram som endast kan genomföras vid en utökad budget.

Länsstyrelsen är ansvarig för utveckling av fyra gemensamma delprogram:

- *Kustfåglar i Bottniska viken*
- *Grundvattenkemi i norrland*
- *Häckande fåglar i fjällen*
- *Utbrott av fjällbjörkmätare*

Anpassning mot EU-direktiv och Miljökvalitetsnormer

Programmet har stärkts för att bättre svara mot kraven i Vattendirektivet. Därmed förbättras underlaget för uppföljning av miljökvalitetsnormer och utveckling av bedömningsgrunder.

Den biologiska övervakningen i sjöar, vattendrag och kustvatten har utökats något enligt kraven för kontrollerande övervakning. Grundvattenövervakningen prioriteras och kommer att utvecklas gemensamt med andra län mot bakgrund av kraven i Vattendirektivet.

Länsprogrammet omfattar sju delprogram som är samordnade med uppföljningen enligt Art- och habitatdirektivet. Det gäller delprogrammen för:

- *Stormusslor i vattendrag*
- *Artövervakning – lax*
- *Kustfåglar i Bottniska viken*
- *Häckande fåglar i fjällen*
- *Häckande fåglar*
- *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS*
- *Fjällvegetation*

Dessutom kan resultat från olika delprogram indirekt användas för uppföljning av status för arter och habitat – exempelvis *Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)*.

Läs mer om samordning med EU-direktiv och anpassning till Miljökvalitetsnormer under kapitel 1.5.

Underlag för miljömålsuppföljning

Indirekt bidrar varje delprogram till uppföljning av ett eller flera miljökvalitetsmål, Tabell 1.5. Miljöövervakningsprogrammet har stärkts mot uppföljning av följande miljökvalitetsmål:

- *Levande skogar*
- *Ett rikt växt och djurliv*
- *Myllrande våtmarker*
- *Grundvatten av god kvalitet*
- *Storslagen fjällmiljö.*

Programmet kommer att ge underlag för direkt uppföljning av regionala delmål inom följande miljökvalitetsmål:

- *Frisk luft*
- *Bara naturlig försurning*
- *Giftfri miljö*
- *Levande sjöar och vattendrag*
- *Hav i balans och levande kust och skärgård*

- *Ett rikt växt- och djurliv*

Kopplingen mellan delprogram och regionala delmål respektive RUS-indikatorer presenteras i bilaga 2, liksom förslag på nya indikatorer för uppföljning av regionala delmål.

Hittills har Västerbottens län haft två regionala indikatorer för miljömålet *Storslagen fjällmiljö*. Med underlag från det gemensamma delprogrammet *Nyckelsarter* kan vi få flera nya RUS-indikatorer, baserade på förekomsten av ren, småäggdjur, dalripa, järv, fjällräv och jaktfalk. Utvecklingen av indikatorer baserade på underlag från det regionala miljöövervakningsprogrammet kommer att fortsätta.

RUS, Regionalt Uppföljnings System, samordnar länsstyrelsernas miljömålsuppföljning och ansvarar för de indikatorer som har regional upplösning på Miljömålportalen, www.miljomal.se. Mer om miljömålsarbetet i Västerbottens län finns att läsa under www.ac.lst.se/miljomal.

Uppföljning av klimatförändringar och övervakning av biologisk mångfald

En framtida temperaturhöjning kan radikalt förändra de ekologiska förutsättningarna. För att följa effekterna av klimatförändringar och stärka övervakningen av biologisk mångfald har följande programområden förstärkts:

- SKOG
- VÅTMARKER
- FJÄLL
- KUST & HAV

Följande nya delprogram introduceras:

- *Kustlekande harr,*
- *Kustfåglar i Bottniska viken, (utvecklingsprojekt 2009-2010),*
- *Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)*
- *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS, (utvecklingsprojekt 2009-2010)*
- *Utbrott av Fjällbjörkmätare (utvecklingsprojekt 2009-2010)*

- *Fjällvegetation (utvecklingsprojekt 2009),*
- *Häckande fåglar i fjällen (utvecklingsprojekt 2009-2010).*

Hälsa och miljögifter

Spridning av miljögifter i ekosystemet och upptag av dessa i biota med påföljande hälsoeffekter har identifierats som ett stort miljöproblem i länet.

Luftkvaliteten är också ett hälsoproblem i många av länets tätorter. Programmet har därför förstärks inom programområdena:
- HÄLSORELATERAD ÖVERVAKNING
- MILJÖGIFTSAMORDNING

Följande nya gemensamma delprogram introduceras:

- *Miljögifter i fisk – konsumtion*
- *Förtätning av nationell miljöhälsoenkät,*

Samordning av recipientkontrollen avrinningsområdesvis

Arbetet med att samordna recipientkontrollen avrinningsområdesvis och att se över innehållet i kontrollprogrammen med utgångspunkt från kraven i Vattendirektivet har fortsatt. Samarbetet mellan miljöövervakning, vattenförvaltning och miljöskydd har intensifierats. Diskussioner pågår med verksamhetsutövare och med vattenråden. Arbetet kommer att fortsätta under kommande programperiod.

Övervakning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden

Målet inför revisionen var att försöka integrera övervakning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden i pågående delprogram. Detta har delvis skett i delprogrammet – *Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag*, inom programområde SÖTVATTEN.

1.5 Samordning

1.5.1 Aktörer

I Sverige bedrivs miljöövervakning av flera aktörer.

Naturvårdsverket driver den nationella miljöövervakningen och ger bidrag till länsstyrelserna för att driva den regionala miljöövervakningen. Naturvårdsverket ansvarar även för samordningen mellan nationell och regional nivå. Andra centrala myndigheter har mer sektorsanknuten övervakning i egen regi. Dessutom bedrivs miljöövervakning av kommuner och ideella organisationer.

Det regionala miljöövervakningsprogrammet i Västerbotten är samordnat med många av de nationella miljöövervakningsprogram som bedrivs i länet. Samordningen omfattar förtätningar i tid och rum för att öka möjligheten att följa och utvärdera förändringar i tillstånd på regional nivå.

Norrlandslänet samarbetar inom de flesta programområden och särskilt god är samordningen inom programområdena KUST&HAV samt FJÄLL. Övervakningsstrategier utvecklas i samarbete mellan länen, Naturvårdsverket och andra centrala myndigheter. Dessa program ingår i dag i begreppet ”gemensamma delprogram”.

Centrala myndigheter

Centrala myndigheter såsom Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Fiskeriverket och Jordbruksverket har en sektorsanknuten övervakning i egen regi. Den regionala övervakningen av fisk, både i kustvatten och i sötvatten, sker samordnat med Fiskeriverket.

Samordnat med Skogsstyrelsen har programmen *Miljötillstånd i skogslandskapet – RIS* och *Avrinning från brukad skogsmark – Balån* utvecklats. Ett flertal projekt med fokus på strandnära skogar och naturvärden i vattendrag har bedrivits gemensamt med Skogsstyrelsen.

Skogsbolagen blir allt mer engagerade i problematiken kring vandringshinder i vattendrag. De är positiva till att delta i åtgärder och i förlängningen även i uppföljningen av åtgärderna.

Riksantikvarieämbetet bedriver utveckling av framförallt nationella program för uppföljning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden. Länsstyrelserna samarbetar med ämbetet men på grund av bristande resurser har ännu inga regionala uppföljningsprogram utvecklats.

Universitet

Universitet och olika institut är ofta utförare av nationella och regionala miljöövervakningsprogram och deltar även i utvecklingen och utvärderingen av programmen. Länsstyrelsen samarbetar med institutioner eller enskilda forskare inom en rad olika områden. Särskilt inom programområde KUST & HAV är detta samarbete väl utvecklat.

Institutioner, forskningsprojekt eller enskilda forskare har initierat uppföljning av arter eller habitat som med tiden har övergått till en övervakning på nationell eller regional nivå. Följande regionala delprogram utgör exempel på forskningssamarbete:

- *Avrinnings från brukad skogsmark – Balån*
- *LUVRE*
- *Smågnagare i fjällen*

Kommuner och näringsliv

Länsstyrelsen samarbetar med verksamhetsutövare (kommuner och näringsliv) för att samordna recipientkontrollen avrinningsområdesvis. Samarbetet syftar även till anpassning till miljö kvalitetsnormer.

Internationell samverkan

Länsstyrelsen i Västerbotten bedriver sedan 1997 ett antal miljöprojekt i Kvarken. Samarbetet sker tillsammans med kommuner på svenska och finska sidan samt Västra Finlands miljöcentral, Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet och Forsstyrelsen.

Inom ramen för dessa projekt pågår ett samarbete kring miljöövervakningen i Kvarken (land, luft och hav och kust). Samarbetet omfattar allt från utveckling av gemensamma övervakningsmetoder till samordning av befintliga metoder och strategier.

Ideella organisationer

Länsstyrelsen har ett gott samarbete med ornitologerna i Västerbotten. Ornitologerna

som förening hyser en unik kunskap om länets fågelfauna. Länsstyrelsen stödjer aktivt delar av deras verksamhet och anlitar enskilda personer i föreningen för utredningar och inventeringar.

1.5.2 Miljömål

Miljöövervakningen är en del av den totala miljömålsuppföljningen. Övervakningen ska bidra till uppföljning av miljömålen, bland annat genom att vara dataförsörjare till indikatorer för främst tillståndet och effekterna i miljön.

Behovet av bättre underlag för uppföljning av miljömålen har varit en viktig utgångspunkt för det nya övervakningsprogrammet. Läs mer om miljömålsuppföljning under kapitel 1.4.1.

1.5.3 Vattendirektivet

Huvudsyftet med vattendirektivet är att säkerställa en god vattenstatus i EU: s alla länder till 2015. Vattnets nuvarande kvalitet får inte försämrats. Direktivet ställer krav på innehåll och omfattning av kontrollerande, operativ och undersökande övervakning.

Samordningen mellan miljöövervakningen och vattenförvaltningen är mycket bra och verksamheterna finns organisatoriskt inom samma funktion. Samordningen med Vattenmyndigheten är också bra.

Den övervakning som sker inom programområdena SÖTVATTEN och KUST & HAV är till stor del samordnad med vattenförvaltningens krav på framförallt kontrollerande övervakning. Av den totala budgeten för övervakning inom dessa programområden är 88 procent samordnad med vattenförvaltningen.

Vattenförvaltningen har under de senaste åren statusklassificerat samtliga vatten i distrikten. Åtgärdsprogram och förvaltningsplaner har tagits fram under 2009. Löpande pågår verifieringsaktiviteter och sammanställning av åtgärdsbehoven för samtliga vattenförekomster.

Revisionen av övervakningen mot kraven i Vattendirektivet kommer att pågå under 2009-2011 inom ramen för Vattenförvaltningen.

Distriktsvisa övervakningsstrategier ska tas fram för framförallt sötvatten och grundvatten i samarbete mellan Vattenmyndigheterna, Naturvårdsverket, Fiskeriverket, SGU och Länsstyrelserna. Utvecklingsbehovet omfattar även övervakning av vattendirektivets prioriterade och särskilt förorenande ämnen.

1.5.4 Luftdirektivet

Det nu gällande ramdirektivet för luft trädde i kraft den 11 juni 2008. Det består av det ursprungliga luftdirektivet och tre dotterdirektiv som integrerats efter hand. Dessa direktiv har implementerats i den svenska lagstiftningen och återfinns under *förordningen (2010:477) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft* samt i ändringsförordningar. Förordningen har inneburit högre krav på kontroll av luftkvalitet och en skärpning av haltnivåer på de luftföroreningar som är aktuella enligt direktivet.

För närvarande pågår en beslutandeprocess angående den så kallade *MIKSA-utredningen*, som innebär att Länsstyrelsen ska få ett större inflytande över luftövervakningen i länet.

Länsstyrelsen kommer under de närmaste åren att verka för att utveckla ett regionalt luftövervakningsprogram för länets kommuner samt etablera ett samverkansorgan enligt intentionerna i *MIKSA*, som kan komma att införlivas i förordningen inom några år.

1.5.5 Art- och habitatdirektivet

EU:s art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) tillkom 1992 med syfte att värna och bevara Europas skyddsvärda arter och naturtyper. I direktivets bilaga 1 och 2 listas de arter och naturtyper som ur ett europeiskt perspektiv är skyddsvärda. Direktivet ställer krav på medlemsländerna att följa upp samt rapportera in arternas och naturtypernas bevarandestatus enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet.

De skyddade områdena som pekats ut utgör idag det europeiska nätverket Natura 2000 som kommit till med stöd av bl.a. EU: s art- och habitatdirektiv.

Ett av de stora arbetena inom *Natura 2000* har varit, att genom basinventering, beskriva och statusklassificera olika naturtyper och arter

inom dagens utpekade *Natura 2000* områden. Men även att se om uppställda bevarandemål bibehållits eller uppnåts. Enligt direktiven ska *Natura 2000* områdena som hyser värdefulla naturtyper och arter skyddas och vårdas så att de höga naturvärdena bevaras.

Natura 2000 uppföljningen

I Västerbotten finns idag 249 *Natura 2000* områden som totalt motsvarar ca 19 procent av länets yta. Inom *Natura 2000* kommer man framöver att arbeta med långsiktig uppföljning i de skyddade områdena.

Uppföljningen har som främsta syfte att se om bevarandemålen för naturtyper och arter i det enskilda skyddade området är uppnådda. Uppföljningen ger också en vägledning för skötseln av området.

Skötselkrävande naturtyper och arter prioriteras i uppföljningssystemet, medan andra naturtyper följs upp mer sällan och med översiktligare metoder.

Resultatet ska i möjligaste mån användas för internationell rapportering (Art- och habitatdirektivet) och inom miljöövervakning/miljömålsuppföljning.

Uppföljningsarbetet har redan pågått, i mindre skala under några år i Västerbotten, som försöksverksamhet i olika naturtyper.

Åtgärdsprogrammet för hotade arter

Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) har tagits fram av Naturvårdsverket i samarbete med Länsstyrelserna med syfte att bevara arterna och deras livsmiljöer.

Västerbottens län berörs av ett fyrtiotal åtgärdsprogram för hotade arter. I merparten av dessa föreslås ingen löpande beståndsovervakning av de ingående arterna. Undantag är exempelvis jaktfalk, grangytterlav, ishavshästsvans, fjällräv. För övriga arter kommer huvudsakligen inventeringsinsatser göras för att få kunskap om var i länet arterna finns, samt uppföljning av genomförda åtgärder på specifika lokaler.

Inom ramen för arbetet med *Åtgärder för hotade arter* kommer fokus att ligga på att

genomföra de konkreta åtgärdsinsatser som planeras.

Samordning pågår idag mellan ÅGP och länsstyrelsens miljöövervakning och miljömålsarbetet. Samarbetet bidrar med underlag till åtgärdsprogrammets direktiv och bevarandemål och svarar bl.a. upp mot art- och habitatdirektivet. Det ger även underlag till miljömålsuppföljningen då vissa ÅGP arter är lämpliga som indikatorer.

1.5.6 Kulturmiljöuppföljning

De regionala miljöövervakningsprogrammen ska, i enlighet med riktlinjerna, stödja övervakning av kulturmiljöer - men det saknas finansiering för kulturmiljöövervakning.

Det finns flera beröringspunkter med kulturmiljöaspekter inom programområdena FJÄLL, SÖTVATTEN, VÅTMARK, LANDSKAP OCH SKOG, och därmed möjligheter till samordning. Men bristen på resurser innebär att den regionala kulturmiljövården har stora problem med att följa upp och fastlägga vilka kulturmiljöer som påverkas av samhällets strukturovandlingar.

Målet med en regional kulturmiljöövervakning (KMÖ) är att utföra strategiska, långsiktiga och återkommande undersökningar av kulturmiljön. Kulturmiljöövervakningen ska även:

- Följa och beskriva tillståndet och de förändringar som sker i länets kulturmiljöer.
- Ge underlag till att bedöma hot mot kulturmiljön samt underlätta val av åtgärder.
- Vara ett redskap i den regionala uppföljningen av miljömålen.
- Bidra till att följa upp beslutade åtgärder.
- Uppmärksamma samhället på eventuella hot mot länets kulturmiljöer, men även föremöda positiva trender.

Tabell 1.5 Delprogrammets relation till miljö kvalitetsmålen (* = gemensamma delprogram)

Delprogram i RMÖ 2009-2014	Miljö kvalitetsmål
Regional bakgrund – luft Häckande fåglar* Häckande fåglar i fjällen* Miljö tillstånd i våtmarker (via satellitdata)* Smågnagare i fjällen* Fjällvegetation* LUVRE Artövervakning - fjällräv Artövervakning - jaktfalk, dalripa Utbrott av Fjällbjörkmätare* Nyckelarter*	BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN
Regional bakgrund – luft Förtätning av nationell miljö hälsoenkät*	FRISK LUFT
Vattenkvalitet i sjöar* Vattenkvalitet i vattendrag* Kalkeffektuppföljning Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* Flodmynningar	BARA NATURLIG FÖRSURNING
Screening* Förtätning av nationell miljö hälsoenkät* Miljögifter i fisk – konsumtion Grundvattenkemi i norrland* Grundvattennivåer i norrland* Miljögifter i kustfisk* Makrofauna på mjukbotten* Samordnad recipientkontroll Metaller och miljögifter i fisk (trendövervakning) Fiskvattendirektivet Flodmynningar	GIFTFRI MILJÖ
Förtätning av nationell miljö hälsoenkät*	SKYDDANDE OZONSKIKT
Förtätning av nationell miljö hälsoenkät* Miljögifter i fisk - konsumtion	SÄKER STRÅLMILJÖ
Typområden på jordbruksmark, JRK Flarbäcken* Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog* Makrofauna på mjukbotten* Vegetationsklädda bottnar* Vattenkvalitet i sjöar* Vattenkvalitet i vattendrag* Flodmynningar	INGEN ÖVERGÖDNING
Vattenkvalitet i sjöar* Vattenkvalitet i vattendrag* Artövervakning - lax Stormusslor i vattendrag* Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag Metaller och miljögifter i fisk (trendövervakning) Kalkeffektuppföljning Fiskvattendirektivet Samordnad recipientkontroll Flodmynningar Avrinning från brukad skogsmark - Balån Miljögifter i fisk – konsumtion Grundvattenkemi i norrland* Grundvattennivåer i norrland*	LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG
Grundvattenkemi i norrland * Grundvattennivåer i norrland * Förtätning av nationell miljö hälsoenkät*	GRUNDTVATTEN AV GOD KVALITET

Makrofauna på mjukbotten* Vegetationsklädda bottenar* Kustfiskbestånd* Kustlekande harr Exploatering av havsstränder* Miljögifter i kustfisk* Kustfåglar i Bottniska viken* Samordnad recipientkontroll Flodmynningar	HAV I BALANS OCH LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD
Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)* Häckande fåglar* Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter* Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker	MYLLRANDE VÅTMARKER
Regional bakgrund - luft Häckande fåglar* Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS* Avrinning från brukad skogsmark - Balån Rovdjursinventering, inkl kungsörn	LEVANDE SKOGAR
Typområden på jordbruksmark, JRK Flarkbäcken*	ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP
Rovdjursinventering, inkl kungsörn Smågnagare i fjällen* Artövervakning - fjällräv Artövervakning - jaktfalk, dalripa Utbrott av Fjällbjörkmätare* Nyckelarter* Fjällvegetation* Häckande fåglar i fjällen* LUVRE	STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ
Förtätning av nationell miljöhälsöenkät* Screening* Exploatering av havsstränder*	GOD BEBYGGD MILJÖ
Rovdjursinventering, inkl kungsörn Smågnagare i fjällen* Artövervakning - fjällräv Artövervakning - jaktfalk, dalripa Utbrott av Fjällbjörkmätare* Nyckelarter* Fjällvegetation* Artövervakning - lax Stormusslor i vattendrag* Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag Makrofauna på mjukbotten* Vegetationsklädda bottenar* Kustfiskbestånd* Kustlekande harr Kustfåglar i Bottniska viken* Vattenkvalitet i sjöar* Vattenkvalitet i vattendrag* Kalkeffektuppföljning Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)* Häckande fåglar* Häckande fåglar i fjällen* Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS* Avrinning från brukad skogsmark - Balån LUVRE Typområden på jordbruksmark, JRK Flarkbäcken*	ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV

1.6 Kvalitetssäkringsarbete

Resultaten från miljöövervakningen ska vara relevanta, tillförlitliga och tillgängliga.

En kvalitetssäkringsplan håller på att tas fram och beräknas vara klar 2011. Där redovisas målen för kvalitetssäkringsarbetet och vilka åtgärder som vidtas och vilka aktiviteter som anordnas i syfte att upprätthålla en hög kvalitet i övervakningsarbetet, från provtagning och analys till utvärdering och rapportering. Planen hänvisar till ett antal interna processer och vägledande dokument och handledningar som i detalj beskriver ansvarsfrågor och rutiner.

Endast ackrediterade laboratorier anlitas för analyser. Länsstyrelsen ställer krav på sakkompetens och certifiering vid upphandling av övervaknings- och utredningsuppdrag och anlitar ofta nationella utförare för dessa uppdrag. Överenskommelser tecknas med externa utförare.

En stor del av fältverksamheten genomförs av egen personal som har relevant utbildning och lång erfarenhet. Personal som anställs under fältsäsongen får utbildning inom områden som

omfattar administration, arbetsmiljö och utförande av metoder och har kännedom om de kvalitetskrav och kvalitetsrutiner som beskrivs i kvalitetssäkringsplanen. Dessutom ingår interkalibrering i fält och en person med lång erfarenhet är arbetsledare.

Den regionala miljöövervakningen tillämpar de metoder och strategier som finns i rapporten *Handledning för miljöövervakning*. Anpassningar av metoder och strategier kan ske med hänsyn till regionala förhållanden. I brist på undersökningstyper tillämpas andra dokumenterade metoder.

Regionala delprogram utformas så att det är möjligt att ange med vilken precision, (inom given tidsperiod och givna geografiska skalor), en viss förändring kan dokumenteras.

Under programperioden kommer större vikt att läggas vid utvärderingar av resultat från miljöövervakningen och tillgängliggörande av dessa resultat, bland annat via länsstyrelsens webbsidor.

1.7 Datahantering

Regionala data lagras hos nationella datavärdar där sådana finns samt på länsstyrelsen i excelformat. Under 2009 genomfördes en effektivisering av de interna rutinerna för dataflöden till datavärdar samt en översyn av dataflöde och datalagring av regionala data. För varje typ av data (växtplankton, elfisken etc.) har arbetsprocesser, rutiner och

ansvarsfördelning tydliggjorts och dokumenterats. Under 2009 påbörjades framtagnandet av en strategi för att utveckla rutiner för kvalitetssäkring av data och öka säkerheten i lagring av data. Särskilt angeläget är det att arbeta vidare med att säkra dataflöde och lagring av data från recipientkontrollen.

1.8 Rapportering och tillgänglighet

Resultat från den samordnade miljöövervakningen är ett viktigt underlag för miljömålsuppföljning och för statusbedömning av vattenförekomster. Resultat från miljöövervakningen presenteras i ett antal rapporter per år.

Rapporterna omfattar utvärderingar och sammanställningar av data från enskilda

delprogram och finns i pdf format på länsstyrelsens hemsida.

Data från miljöövervakningen, som utgör underlag för indikatorer för miljömålsuppföljningen, presenteras och uppdateras årligen på miljömålsportalen och på länsstyrelsens hemsida. De senaste åren har

länsstyrelsen givit ut en årlig rapport om miljömålsuppföljningen i länet.

Kalkeffektuppföljningen redovisas årligen i en årsrapport. Information om den samordnade miljöövervakningen finns redovisad på länsstyrelsens hemsida.

Visionen är att resultat, data och bedömningar, från den samordnade nationella och regionala miljöövervakningen i länet ska vara tydlig och lättillgänglig för allmänhet och övriga

intressenter. Tillgängligheten, av nationella och regionala data, hos de nationella datavärdena är en viktig del.

Länsstyrelsen har en ambition att utveckla och förbättra den information om miljöövervakningen och miljömålsuppföljningen som i dag finns på länsstyrelsens hemsida. Resultat från samtliga delprogram inom alla programområden ska presenteras och uppdateras årligen och regionala indikatorer, baserade på delprogram, ska utvecklas och presenteras på webben.

1.9 Sammanfattning av bristanalys

En sammanfattning av bristerna i det reviderade länsprogrammet följer nedan.

1.9.1 Vattenövervakning

Övervakningen av vattenmiljöer uppfyller inte samtliga krav i Vattendirektivet vad gäller antal kvalitetsfaktorer samt frekvens och representativitet. Det är framförallt den geografiska täckningen som bör utökas och den biologiska övervakningen som bör förstärkas. Delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar och som bedöms vara mycket angelägna att bedriva är:

- *Extensiv övervakning av biologi i vattendrag och sjöar,*
- *Trendövervakning av kemi och biologi i kustvatten,*
- *Effektövervakning av miljögifter i kustvatten samt*
- *Utökad övervakning av makrovegetation i kustvatten.*

Revisionen av övervakningen mot kraven i vattendirektivet kommer att fortsätta under 2009-2011 i samverkan med Vattenmyndigheterna. För att fullt ut kunna uppfylla kraven på uppföljning enligt vattendirektivet kommer nya resurser att behövas.

Samordningen inom recipientkontrollen är fortfarande bristfällig och innehållet i kontrollprogrammen är inte harmoniserade till kraven i Vattendirektivet. Arbetet att komma till rätta med dessa brister har påbörjats och kommer att intensifieras under kommande år inom ramen för länsstyrelsens arbete med vattenförvaltning och miljöskyddstillsyn.

1.9.2 Terrester övervakning och fågelövervakning

Det råder en stor brist på övervakning av förändringar i terrester miljö och uppföljning av klimatförändringar och biologisk mångfald ur ett regionalt perspektiv.

I det reviderade länsprogrammet har förstärkningar skett på området. I bristanalysen föreslås förstärkningar vid en utökad budget av exempelvis fågelövervakning, vegetationsövervakning i fjällen, avrinning från brukad skogsmark och klimatmätningar.

Under revisionsarbetets gång har dock omprioriteringar skett med påföljden att övervakning av häckande fåglar i fjällen, fjällvegetation och avrinning från brukad skogsmark prioriteras inom befintlig budget. Fortfarande kvarstår dock stora brister och delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar och som bedöms vara angelägna att bedriva är bland annat:

- Landskapsanalyser
- Lill-NILS projekt (ex.vis småbiotoper i jordbrukslandskapet)
- Häckande fåglar i jordbruksmark
- Övervakning av rikkärr

1.9.3 Hälsa och miljögifter

Kunskapsbristen om miljögifter är stor och miljöproblemet är omfattande. I det reviderade länsprogrammet föreslås övervakningen förstärkas med inriktning mot problemet med höga halter metaller och miljögifter i insjöfisk, kustfisk och grundvatten. Övervakning av prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen är bristfällig och behöver utvecklas och finansieras enligt kraven i Vattendirektivet.

Luftkvaliteten är ett hälsoproblem i många av länets tätorter. Kontrollen av luftkvalitet i länets kommuner är bristfällig. Flera kommuner saknar nödvändiga verktyg för att bedöma luftkvalitet i tätorter. Den nya lagstiftningen kräver dock att varje kommun ska kunna uttala sig om tillståndet i kommunens tätorter. Det kommer att krävas ett omfattande arbete för att samordna och utveckla ett regionalt luftövervakningsprogram.

1.9.4 Miljömålsuppföljning

Trots satsningar i det reviderade länsprogrammet, på övervakning av effekter av klimatförändringar och förändringar i biologisk mångfald, kvarstår stora brister. Det saknas fortfarande kunskap om vilka indikatorer som bäst följer upp förändringar av biologisk mångfald.

Det saknas underlag för uppföljning av miljömål och delmål som berör kulturmiljöer och kulturhistoriska värden. På grund av medelsbrist och delvis avsaknad av metoder och strategier är kulturmiljöövervakningen näst intill obefintlig i det nu föreslagna länsprogrammet.

Relativt få indikatorer, för uppföljning av miljömålen, baseras på miljöövervakningsdata. Utvecklingen av indikatorer, med underlag från det regionala miljöövervakningsprogrammet, kommer att fortsätta.

1.9.5 Uppföljning i skyddade områden

Ambitionen att samordna all miljöövervakning med uppföljningen enligt Art- och habitat-direktivet har inte uppnåtts på grund av avsaknad av nationella riktlinjer och strategier.

Arbetet med att ta fram uppföljningsprogram för skyddade områden kommer att pågå under 2009-2010 och i möjligaste mån samordnas med miljöövervakningen.

1.9.6 Datahantering

Datavärdskapet är mycket värdefullt och behöver utvecklas för ett antal befintliga och planerade delprogram där datavärddar saknas, eller inte fungerar, med utgångspunkt från behovet av lagring av regionala data.

Datavärdskap saknas för *Bottenfauna i sötvatten (M42)*, *Vattenkemi från kalkeffektuppföljningen* och *Kustfåglar*. Rutiner för överföring av data från recipientkontrollen till datavärddar behöver utvecklas.

System eller baser för lagring av data regionalt på länsstyrelsen behöver utvecklas och kvalitetssäkras. Särskilt stora brister finns det när det gäller lagring av data från recipientkontrollen. Arbetet har påbörjats och en strategi kommer att tas fram.

Del II. Programområden



1. LUFT

1.1 Inledning

Depositionen av kväve och svavel har länge orsakat överskridanden av den kritiska belastningsgränsen för försurning i mark och vatten i länet. Numera är det huvudsakligen på vissa platser längs kusten som denna gräns överskrids. Omfattningen av länets depositions-mätningar på öppet fält och krondropp har under senare år dragits ner. Trots detta bedömer vi nuvarande nivå vara tillräcklig för att följa utvecklingen.

Länsstyrelsens mätningar av luftkvalitet i regional bakgrund som pågått sedan 2001 börjar nu ge tidsserier som kan visa på eventuella långsiktiga förändringar. Halterna av NO₂, SO₂ och ozon har inte förändrats nämnvärt under perioden. Värdet av att ha information om de långväga transporterade föroreningarna bedömer vi vara stort.

Västerbotten präglas av lokalt mycket höga halter av luftföroreningar särskilt vintertid. Detta beror dels på att inversion lätt uppstår och dels på omfattande vedeldning och koncentrerad biltrafik i tätorter. Under kommande år förväntas kraven på luftövervakning skärpas så att den ska kunna ge underlag till bedömningar av halterna i tätorter i hela länet.

Mätningar av luftkvalitet sker i dagsläget främst i länets storstadsregioner. Därför finns det mest data från dessa områden och endast där kan miljö kvalitetsnormerna följas upp.

Projektet "Miljö kvalitetsnormer i samverkan" eller som det förkortas -MIKSA- blev inte av under 2010. Någon form av samordning med länets kommuner när det gäller luftövervakning behöver dock upprättas och nu när inte MIKSA genomförts måste detta ske på annat sätt. För närvarande ansvarar länsstyrelsen endast för mätningar av luftkvalitet i regional bakgrundsmiljö. Kommunerna rapporterar luftkvalitetsdata direkt till naturvårdsverket.

1.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Depositionsmätningar bedrivs idag vid tre stationer inom ramen för delprogrammet nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog. En fjärde depositionsstation finansieras och handhas av Boliden AB. Under 2007 minskade det totala antalet depositionsstationer i landet till mindre än hälften, vilket för Västerbottens del innebär att en station fasades ut. Nuvarande stationer har tidsserier som sträcker sig från början av 90-talet

fram till idag och dessa planeras att bibehållas under kommande programperiod trots att vissa oklarheter råder kring de bidrag som tidigare kom från EU via Skogsstyrelsen.

När det gäller luftkvalitet i regional bakgrund genomför länsstyrelsen mätningar vid två stationer: Holmön i Umeå kommun och Surmyrdalsbäcken i Nordmalings kommun. Dessa täcker in kustregionen och är lokaliserade så att de huvudsakligen fångar upp de långväga transporterade föroreningarna. Mätningarna som hittills varit fokuserade på parametrarna NO₂, SO₂ och ozon kan komma att kompletteras med ytterligare parametrar. Tidsupplösningen på ozonprovtagningen är för närvarande på månadsbasis vilket försvårar uppföljning av miljömål och miljö kvalitetsnormer.

Länsstyrelsen har hittills haft begränsat samarbete med kommunerna i samband med mätningar i tätortsmiljö. Det handlar framförallt om ett projekt under 90-talet då sot och VOC mättes i alla länets kommuncentra. Det råder ett behov av att samordna luftövervakningen i länets kommuner. Detta kan ske på olika sätt. I södra Sverige är luftvårdsförbund vanliga där privata intressenter är med och finansierar verksamheten. I norra Sverige har samma utveckling inte skett. Ett samordnade organ i länet med uppgift att koordinera uppföljningen av miljö kvalitetsnormer behöver tas fram. Genom detta förväntas överblicken av lufthaltssituationen i länets tätorter förbättras avsevärt.

Programområde Luft överlappar i första hand med Hälsorelaterad miljöövervakning, främst beträffande luftkvalitet i tätorter. Det regionala programmet har under senaste programperioden inte fokuserat på den hälsorelaterade aspekten av luftkvalitet. Utöver ovanstående miljöövervakning utför länsstyrelsen då och då (ca vart femte år) en inventering av luftutsläppen i länet. Resultaten från dessa presenteras i rapporter i länsstyrelsens meddelandeserie.

1.3 Bristanalys

Lokaliseringen av krondroppsytor och deras antal är för närvarande tillfredsställande. Ytterligare neddragningar kan dock komma att behövas då programmet inte är helt finansierat med regional miljöövervakningsmedel.

I det befintliga programmet *Regional bakgrund - luft* mäts idag endast marknära ozon, SO₂ och NO₂. Programmet skulle behöva förstärkas med

mätningar av partiklar, ozon, bensen, bens(a)pyren i regional bakgrundsmiljö. Hur det nationella nätet för dessa ämnen kommer att se ut är ännu oklart och därmed avvaktar länsstyrelsen i väntan på besked om detta.

En brist som blivit allt tydligare under senare år är avsaknaden av information om luftkvaliteten i tätorter. EU:s ramdirektivet för luft som införts i den svenska lagstiftningen innebär ökade krav på kommunerna att visa på att miljökvalitetsnormerna för luft kan klaras. För att underlätta luftövervakningen både ekonomiskt och administrativt behövs som nämnts ovan ökad samordning i länet. Diskussioner mellan länsstyrelsen och kommunerna i länet har pågått under en längre tid men något formellt samordnande organ har ännu inte upprättats.

1.4 Prioriteringar inom programområdet

De delprogram som länsstyrelsen drivit de senaste åren är fortfarande relevanta och viktiga att följa fortsättningsvis. Det handlar dels om mätningar av nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog som är viktiga för försurningsproblematiken och dels mätningar av luftkvalitet i regional bakgrundsmiljö. Länsstyrelsen planerar att driva dessa delprogram vidare i befintlig eller anpassad form. Valet av parametrar är kontinuerligt något

som måste ses över så att de mest relevanta parametrarna övervakas. Luftkvalitet i regional bakgrundsmiljö behöver exempelvis kompletteras med en rad ämnen för att harmonisera med nya miljökvalitetsnormer. Detta bör dock samordnas med den nationella provtagningen så att överlappande mätningar inte görs.

Påverkan av luftföroreningar på byggnader och minnesmärken är ett område som länsstyrelsen inte valt att prioritera inom ramen för miljöövervakningen. Orsaken är först och främst att det rör sig om få objekt men också på att belastningen av framförallt försurande ämnen är relativt liten i detta sammanhang. Kulturhistoriskt värdefulla objekt som med tiden behöver restaureras och skyddas kan hanteras inom kulturmiljövården och finansieras med kulturmiljöanslaget 28:26.

Ett av delmålen inom miljömålet Frisk luft berör halter av marknära ozon. Nuvarande mätningar bidrar inte till uppföljning av detta delmål (åttatimmarsmedelvärde). Därför planeras ett utvecklat ozonprovtagningsprogram där modellerade värden tas fram genom kompletterande mätning av temperatur och fuktighet. Starten för detta delprogram är dock oklar idag.

1.5 Ingående delprogram

1.5.1 *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog

1.5.2 Regional bakgrund - luft

Delprogrammets löptid

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog	x	x	x	x	x	x
Regional bakgrund - luft	x	x	x	x	x	x

1.5.1 Delprogram – *Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog

Syfte

Syftet är att tydliggöra belastningen är av försurande och gödande ämnen i regionen.

Förväntade resultat

Resultaten från krondroppsmätningarna i länet ska ge svar på hur stor belastningen är av försurande och gödande ämnen i regionen. Eventuella geografiska gradienter från kust till fjäll ska också kunna upptäckas liksom förändringar över tid. Resultaten ska ge högre tillförlitlighet än SMHI:s modellberäknade data från MATCH(modell utvecklad av SMHI för beräkning av deposition).

Bakgrund och strategi

Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog är ett gemensamt delprogram.

Undersökningar och undersökningstyper

Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog är ett gemensamt delprogram. Se SNV:s undersökningstyp: *"Deposition till skog"*.

Objekturval

Länsstyrelsen har tidigare haft fem provtagningsstationer för depositions-mätning. I nuvarande avtal med IVL har antalet reducerats till tre (fyra med Boliden AB:s station vid Holmsvattnet). Tanken med de återstående stationernas lokalisering är att få en så god spridning som möjligt från kust till fjäll. Två stationer (Bäcksjö och Holmsvattnet) representerar kustregionen medan de övriga två representerar inlandet (Högrännan och fjäll (Ammarnäs). Ambitionen är att behålla nuvarande stationer tills vidare.

Station	Parametrar	Provtagningsfrekvens	Datavärd
Bäcksjön	Deposition av svavel och kväve	12 ggr/år	IVL (lagrar originaldata)
Högrännan (Intensivveta)	Deposition av svavel och kväve. Halter i luft av SO ₂ , NO ₂ , NH ₄ , ozon.	12 ggr/år	IVL (lagrar originaldata)
Ammarnäs	Deposition av svavel och kväve.	12 ggr/år	IVL (lagrar originaldata)

Datahantering/Datalagring

IVL lagrar originaldata. Prover levereras till och analyseras av IVL som också är datavärd.

Kvalitetssäkring

Provtagare (SKS och en länsstyrelseanställd) har utbildats av IVL och har därmed behövlig kompetens för att minimera felkällor vid provtagningskedet. IVL ansvarar för kvalitetssäkringen under analyskedet och vid utvärdering av resultat.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs årligen av IVL. Dessutom sker med jämna mellanrum omförhandling av avtalet mellan länsstyrelserna och IVL. I samband med detta gör IVL en fördjupad utvärdering och föreslår eventuellt nya program och strategier. Utvärderingen görs tillgänglig i form av rapporter som publiceras på IVL:s webbsidor. Länsstyrelsen redovisar samtidigt resultaten på den egna webben samt i rapporter om luftmiljösituationen i länet. Denna rapport är en översiktlig beskrivning av situationen när det gäller deposition, luftkvalitet och utsläpp i länet.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersöknings-typ	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering (IVL) 140.000	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering inför ny avtalsperiod (IVL) 140.000	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering (IVL) 140.000	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering (IVL) 140.000	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering (IVL) 140.000	Provtagning vid tre dep. Stationer, Utvärdering (IVL) 140.000

Samordning

Krondroppsnetet är sedan lång tid styrt av de metoder och lokaler som valts ut av IVL i samarbete med Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. I praktiken står länsstyrelsen för finansiering och till viss del utvärdering av resultat (rapporter om luftmiljön i Västerbottens län). Länsstyrelsen i Västerbotten ingår i den referensgrupp som består av norrlandslänen och som kommer med synpunkter på hur programmet ska utformas. Omförhandling av avtalet med IVL sker vart tredje år. IVL står för: mätutrustning, utbildning av provtagare, analys av prover, datavärdskap samt utvärdering och rapportering av resultat.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Vissa krondroppsytor har fram till 2006 varit berättigade till EU-bidrag. I Västerbotten har detta gällt två ytor, Högbränna och Brattfors. Brattfors är numera nedlagd och eventuellt fortsatt bidrag (för Högbränna) från EU är oklart. Länsstyrelsen kan

tvingas till nedskärningar i programmet om EU-bidraget inte ersätts av något annat.

Utveckling av metoder och hantering av utvärdering drivs av IVL, som har en central roll och ovärderlig kompetens på området. Länsstyrelsen i Västerbotten anser att detta samarbete har stor betydelse för att delprogrammet ska fungera.

Utvecklingsbehov och brister

Delprogrammet nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog fungerar för närvarande tillfredställande. Verksamheten har länge hotats av att bidragen från EU ska upphöra och det är fortfarande oklart hur det blir under kommande femårsperiod. Länsstyrelsen har nyligen meddelats att naturvårdsverket upphör att finansiera depositionsprovtagning på hög höjd. Fram till 2008 mättes deposition på hög höjd vid Laxfjället i Tärnaby. Länsstyrelsen anser att det varit värdefullt att få dessa data men kommer inte att gå in och finansiera sådana mätningar fortsättningsvis.

Referenser

IVL Svenska miljöinstitutet, juni 2008. Övervakning av luftföroreningar i norra Sverige – mätningar och modellering – resultat t.o.m. september 20

1.5.2 Delprogram – Regional bakgrund - luft (regional)

Syfte

Länsstyrelsens mätningar av svaveldioxid och kvävedioxid på månadsbasis syftar till att ge en indikation på hur stora de långväga transporterade luftföroreningarna är i regionen. Underlaget kan användas för att jämföra med halter i tätorter och därmed kan det lokala tillskottet bedömas/beräknas. Storskaliga förändringar av flödet av luftföroreningar i andra länder och regioner kan också bedömas i de tidserier som byggs upp.

Förväntade resultat

Att regelbundet inhämta kvalitetssäkra data från mätstationer och att tillgängliggöra dessa via länsstyrelsens webbsidor så att kommunerna har tillgång till aktuella luftkvalitetsdata från bakgrundsmiljö.

Bakgrund och strategi

Regionala bakgrundsmätningar med dygnsupplösning startades upp av länsstyrelsen ute på Holmön (Holmögdad) inför vinterhalvåret 1998/99. Mätningarna var en del i det nationella nätverket URBAN-mättnätet. Tanken med mätningarna var att få kunskap om storleksordningen på de långväga transporterade luftföroreningarna. Problem med isbildning på

instrumenten gjorde emellertid att stationen flyttades till ett annat ställe på Holmön.

Efterhand drogs också ambitionen ned från mätningar med dygnsupplösning till månadsprovtagning med diffusionsprovtagare. Orsaken var dels för att hålla nere kostnaderna och dels för att problemen med isbildning även uppstått på denna plats. Sedan 2001 finns en stabil tidserie för månadsmedelvärden av SO₂, NO₂ och marknära ozon ute på Holmön. Sedan 2001 finns också mätningar av marknära ozon i Nordmalings kommun inom ett s.k. IM-område där syftet är att bedöma ozonhaltens variation och nivå i skoglig miljö.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstypen benämns: Svavel- och kväveföreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagare. Metoden bygger på användning av passiva provtagare vilket ej kräver strömförsörjning eller frostfri miljö. Nackdelen är upplösningen blir på månadsnivå. För mer information se naturvårdsverkets beskrivning av undersökningstypen.

Objekturval

Station	Parametrar	Provtagningsfrekvens	Datavärd
Holmön	SO ₂ , NO ₂ , Ozon (månadsmedel, diffusionsprovtagare)	12 ggr/år	IVL (lagrar originaldata)
Surmyrdalsbäcken	Ozon (månadsmedel, diffusionsprovtagare)	12 ggr/år	IVL (lagrar originaldata)

Utvärdering och rapportering

Rapportering sker via länsstyrelsens webbsidor samt av IVL (i den mån IVL väljer att använda data för utvärdering). Bland annat Umeå kommun har

använt data från Holmön i samband med framtagande av åtgärdsprogram samt lokala luftrapporter, se bl.a.

<http://www.umea.se/download/18.64e618c10982eb6c427fff7997/luftrapport2005.pdf>

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Regional bakgrund - luft	Provtagning 12 ggr/år 31.000	Provtagning 12 ggr/år Utvärdering 31.000	Provtagning 12 ggr/år 31.000	Provtagning 12 ggr/år 31.000	Provtagning 12 ggr/år 31.000	Provtagning 12 ggr/år 31.000

Samordning

Samordning beträffande undersökningsmetod
Krondropp kommer att ske med:

IVL (val av metod, utrustning, analyser, datavärdskap), Skogsstyrelsen och andra län (val av lokaler), NV.

Samordning beträffande undersökningsmetod
Bakgrundsluft kommer att ske med:

IVL (metod, utrustning, analyser, datavärdskap).

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Finansieringen av delprogrammet sker helt av RMÖ medel. En viktig samarbetspartner är IVL som är datavärd och leverantör av provtagningsutrustning.

De står också för en stor del av kompetensen på området vilket länsstyrelsen delvis är beroende av. Provtagning utförs av konsulter och kommuner.

Periodvis har samarbete skett med kommunerna i mätprojekt men det är sällan förekommande.

Förhoppningen är att få kommunerna som samarbetspartners i ett framtida RMÖ-program.

2. KUST & HAV

2.1 Inledning

Programområdet omfattas av övervakning av kustmiljön kopplat till miljöproblem som övergödning, främmande arter och miljögifter. Eftersom provtagning ofta sker i referensområden är det de storskaliga mönstren och förändringar över tiden som övervakas.

Även om miljögifter är den mest aktuella hotbilden har även kvalitetsfaktorer som visar på övergödning (makrofauna, växtplankton och makrovegetation) prioriterats, eftersom dessa är viktiga inom vattenförvaltningen och troligen kommer att ingå i verksamhetens kontrollprogram.

2.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Arbetet med att ta fram samordnade program har pågått under lång tid i Bottniska viken och genom utvecklingsprojekt har program tagits fram för mjukbottenfauna och kustfiskbestånd och diskussioner pågår kring samordning av makrovegetationsprogrammet. Samordnade program finns även för fria vattenmassan och metaller och miljögifter i fisk.

Den generella strategin inom programområde Kust och hav är att förtäta det nationella stationsnätet regionalt. Oftast har opåverkade områden valts för att fungera som referenser till studier i påverkade områden.

Vattenförvaltningen och dess behov av övervakning har stort genomslag på prioriteringarna inom programområdet. Andra verksamheter som arbetar med kusten, och som har beröringspunkter och ibland samordningsmöjligheter med regional övervakning, är uppföljning av skyddade områden (naturreservat och Natura 2000) samt uppföljning av hotade arter. Programområdet bidrar inte så mycket till uppföljning av miljömålen genom indikatorer i dagsläget, men resultaten kan med fördel användas vid tillståndsbefrakningar.

Angränsande programområden

Programområdet överlappar programområdet Miljögiftssamordning, genom delprogrammet Miljögifter i kustfisk, samt länets RK/SRK-program. Delprogrammet Kustexploatering ligger under programområde Landskap men är naturligtvis viktig vid utvärdering av kustmiljön. En viss överlappning finns med programområde Sötvatten, genom flodmynningsnätet som används för att uppskatta näringsbelastningen till havet.

2.3 Bristanalys

Programområdet Kust och hav har utvecklats mycket i Västerbotten. Många av delprogrammen är samordnade inom nationell och regional övervakning. Nya krav inom vattenförvaltningen samt den regionala hotbilden gör dock att vissa förändringar behöver genomföras.

Regionala hotbilder och krav via vattenförvaltningen

Programområdet behöver utvecklas för att uppfylla kraven inom vattenförvaltningen. För många av de biologiska kvalitetsfaktorerna är den geografiska täckningen för dålig. Det skulle även behövas nya trendstationer för "fria vattenmassan", för bättre geografisk täckning och som drivstation för kustzonsmodellen "HOME Vatten". Ett strategiförslag för kontrollerande provtagning av fria vattenmassan togs fram i det s.k. Designprojektet.

Organiska miljögifter och metaller

Belastning av förorenande ämnen i form av organiska miljögifter och metaller hör till den regionala hotbilden. I dagsläget ingår inga miljögiftsstudier i programområdet. Både vattenförvaltningens krav på mätningar och behovet av en regional referensstation för studier i påverkade områden gör denna brist märkbar. Förutom att mäta ämnena i lämplig matris skulle studier av deras effekter vara nödvändiga. Exempel på sådan effektstudie är fiskhälsa, där opåverkade stationer i de inre typerna skulle kunna fungera som referenser för studier i påverkade områden. Miljögiftet TBT:s effekt på snäcka är ett annat exempel.

Främmande arter

En annan regional hotbild är invadering av främmande arter. Även i detta sammanhang finns det brister i delprogrammen som mäter biologiska kvalitetsfaktorer. En datavärd behöver utses för främmande arter, därefter kan det skrivas in i utförarnas avtal att de ska rapportera in förekomster av främmande arter till denna datavärd.

Exploatering

Exploatering längs kusten är ett växande problem. Västerbotten har hög grad av nybyggnationer, speciellt med tanke på den låga befolkningens mängd. För att följa upp exploateringen använder man sig av flygbildstolkning. Idag finns det dock många olika metoder och indikatorer. Denna brist skulle kunna

avhjälpas genom en ökad samordning. Detta delprogram redovisas under programområde Landskap.

Samordnad recipientkontroll (RK/SRK)

Det finns brister i länets RK/SRK-program. Fortsatt arbete med samordning av verksamhetsutövarnas recipientkontroll är nödvändig. Förutom att se över kontrollprogrammen så att de bättre svarar mot de ökade kraven inom vattenförvaltningen och bedömningsgrunderna kommer det att krävas en insats för att få fungerande dataflöden.

Klimatförändringar

Programområdet svarar inte mot övervakning av effekterna av ett förändrat klimat.

Grunda havsvikar

Grunda havsvikar skapas genom landhöjningen. De är värdefulla som lek- och uppväxtområden för fisk och för fåglar att söka föda i. I dagsläget saknas regelbunden övervakning av dessa livsmiljöer, men riktade inventeringar har dock gjorts. Övervakning skulle behövas av såväl opåverkade som mänskligt påverkade grunda vikar. Påverkan kan vara i form av näringsbelastning från jordbruk, reningsverk och enskilda avlopp (sommartugor) samt fysisk påverkan genom t.ex. muddring.

Kulturmiljö

Idag bedrivs ingen kulturmiljöövervakning eller uppföljning i länets kust- och havsanknutna kulturmiljöer, kunskap om tillståndet saknas. De största hoten mot dessa kulturmiljöer är förfall, ovarsam exploatering, ändrad användning och att de traditionella näringarna försvinner. Ett annat problem är svårigheterna med att skapa kunskap/intresse och förståelse för att dessa kulturmiljöer behöver bevaras och skyddas. Många frågeställningar behöver besvaras, till exempel vet man idag inte vad upphävdandet av strandskyddet innebär för kulturmiljöerna.

Behov inom miljömålsuppföljningen

Berörda Miljökvalitetsmål

Miljömålen ”Ingen klimatpåverkan” ”Giftfri miljö”, ”Ingen övergödning”, ”Hav i balans” samt en ”Levande kust och skärgård” och ”Ett rikt växt- och djurliv” har kopplingar till programområdet. Delmålen för ”Giftfri miljö” och ”Ingen övergödning” är oftast av sådan karaktär att delprogrammen inte bidrar till underlag för indikatorer, eftersom målen fokuserar på åtgärder och inte status.

Indikatorer

Nedan, tabell 2.3, visas kopplingen mellan delmålen inom miljökvalitetsmålen ”Hav i balans” och ”Ett rikt växt- och djurliv” och programområdets delprogram. Delprogrammen genererar inte dataunderlag till befintliga indikatorer för uppföljning av de regionala delmålen. För miljömålet ”Hav i balans” kan delprogrammen för fiskbestånd och kustlekande harr användas. Indikator för betydelsefulla reproduktionsområden (Delmål 5) kommer dock troligen att ta tid att bygga upp. Möjligen kan utveckling av indikator för att följa uttaget av fisk ligga närmare i tiden (Delmål 8). Man behöver då koppla uttaget av fisk (fångststatistik) mot återväxten (fiskbeståndsdata). Programmet för övervakning av kustfiskbestånd är i dag fokuserat på övervakning av varmvattensarter och behöver utvecklas med avseende på kallvattensarter.

Indikatorer behöver utvecklas för miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv” för att följa upp den biologiska mångfalden och tillståndet för hotade arter. Delmålen om kunskap om hotade arter (Delmål 1 och 3) saknar indikatorer och ett stort problem är den bristande geografiska täckningen. När det gäller kustfisk har de två utpekade arterna lax och flodnejonöga inga åtgärdsprogram och det är oklart om de får några, vilket gör uppföljning mindre prioriterad. Harr är i dagsläget inte en utpekad hotad art. När det gäller häckande kustfågel är skräntärna utpekad och bör följas upp. Utveckling av övervakningsprogram för häckande kustfågel pågår idag. Delmål 2 är så allmänt skrivet att många av delprogrammen har koppling till det. Delmålet om ett målstyrt uppföljningssystem (delmål 4) kan ha beröring med delprogrammen inom regional övervakning, men då främst ur samordningssynpunkt.

Tabell 2.3 Relation mellan regionala delmål och delprogram

Miljö-kvalitetsmål	Regionala delmål	Delprogram	Indikator
Hav i balans samt en levande kust och skärgård	5. Senast år 2015 ska betydelsefulla reproduktions-områden längs kusten och i kustmynnande vattendrag för havsöring, harr, sik, siklöja, strömming, abborre och gädda vara identifierade och ha ett adekvat skydd (R).	• <i>Kustlekande harr.</i>	Nej
	8. Senast 2008 ska det regionala fiskuttaget i kustvatten, inklusive bifångster av ungfisk, vara högst motsvarande återväxten på fiskbestånd som måste återhämta sig (N).	• <i>Kustfiskbestånd</i>	Nej
Ett rikt växt- och djurliv	1. Senast 2010 skall det finnas kunskap om populationsstorlek, -utbredning och -tillväxt för minst 50 % av länets arter som bedöms som hotade. Kunskapen skall vara jämt fördelad mellan olika organismgrupper och skall ligga till grund för utvärdering av hotstatus och åtgärdsbehov.	• <i>Vegetationsklädda bottnar.</i> • <i>(Kustfiskbestånd).</i> • <i>(Kustlekande harr).</i> • <i>Kustfåglar i Bottniska viken.</i>	Nej
	2. 2010 är förlusten av biologisk mångfald hejdad och arter försvinner inte från Västerbottens flora och fauna	• <i>Makrofauna på mjukbotten.</i> • <i>Vegetationsklädda bottnar.</i> • <i>Kustfiskbestånd.</i> • <i>Kustlekande harr.</i> • <i>Kustfåglar i Bottniska viken.</i>	Nej
	3. År 2015 har minst 40 % av de arter i länet som bedömts och klassats som hotade erhållit stabila eller ökande populationer.	• <i>Vegetationsklädda bottnar.</i> • <i>(Kustfiskbestånd).</i> • <i>(Kustlekande harr).</i> • <i>Kustfåglar i Bottniska viken.</i>	Nej
	4. Senast 2010 skall det finnas ett målstyrt system för uppföljning av biologisk mångfald och skyddad natur med höga naturvärden.	• <i>Makrofauna på mjukbotten.</i> • <i>Vegetationsklädda bottnar.</i> • <i>Kustfiskbestånd</i> • <i>Kustfåglar i Bottniska viken</i>	Nej

Brister i förslaget reviderat program

Inom ramen för befintlig budget kvarstår många av bristerna i programområdet. Förslaget program uppfyller t.ex. inte kraven inom vattenförvaltningen. Det finns stora brister i den geografiska täckningen för de biologiska kvalitetsfaktorer, särskilt i påverkade områden.

Anpassning av delprogrammen för övervakning av klimatförändringarnas effekter har inte prioriterats under programperioden i avvaktan på nationella riktlinjer.

För delprogrammen Vegetationsklädda bottnar och Kustfåglar i Bottniska viken behöver samordnade program tas fram. Kostnaden för dem kan bli högre än förslaget för kommande programperiod.

Av kostnadsskäl har nya trendstationer för fria vattenmassan inte kunnat prioriteras, inte heller kommer behoven av kontrollerande övervakning av den fria vattenmassan att kunna tillgodoses.

Vattenförvaltningens behov med avseende på mätningar av prioriterade och särskilt förorenande ämnen uppfylls inte i detta programförslag, varken i matrisen fisk eller i vattenfas. Inte heller effektstudier av metaller och miljögifter har rymts inom budgetramarna, dessutom är metoderna utvecklade och det saknas bedömningsgrunder.

Övervakning av grunda havsvikar har inte kunnat prioriteras av kostnadsskäl.

2.4 Prioriteringar inom programområdet

Västerbotten kommer att prioritera deltagandet i nationella gemensamma program i enlighet med riktlinjerna. Bristanalysen har gett upphov till en del förändringar som beskrivs nedan.

- För "vegetationsklädda bottnar" är det gemensamma delprogrammet under utveckling. För att utveckla programmet krävs tidsserier och området Holmöarna har valts ut för årlig provtagning. Inventeringarna vid Kronören har därför prioriterats ned.
- Västerbotten kommer att övervaka reproduktionen av kallvattensarten harr i ett nytt delprogram. I ett fyraårigt sikprojekt (2008-2011) kommer ett program för bedömning av sikbeståndens utveckling att tas fram.
- Västerbotten kommer att delta i det gemensamma delprogrammet "Miljögifter i fisk", genom analys av abborre vid ett område samt provbankning av strömming.
- Under 2009-2010 kommer ett gemensamt, samordnat program tas fram för häckande kustfågel i Bottniska viken inom ramen för ett regionalt utvecklingsprojekt. Inventeringar påbörjades år 2010.

2.5 Ingående delprogram

2.5.1 * Makrofauna på mjukbotten

2.5.2 * Vegetationsklädda bottnar

2.5.3 * Kustfiskbestånd

2.5.4 Kustlekande harr

2.5.5 * Miljögifter i kustfisk

2.5.6 * Kustfåglar i Bottniska viken

2.5.7 Samordnad recipientkontroll (SRK/RK-program)

Delprogrammets löptid

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Makrofauna på mjukbotten	x	x	x	x	x	x
* Vegetationsklädda bottnar	x	x	x			
* Kustfiskbestånd	x	x	x	x	x	x
Kustlekande harr	x	x	x	x	x	x
* Miljögifter i kustfisk	x	x	x	x	x	x
* Kustfåglar i Bottniska viken		x	x	x	x	x
Samordnad recipientkontroll (SRK/RK-program)	x	x	x	x	x	x

2.5.1 Delprogram – *Makrofauna på mjukbotten

Syfte

Att påvisa långsiktiga förändringar i den marina miljön som en effekt av miljöproblemen övergödning och miljögifter samt att följa den biologiska mångfalden. Programmet ska även identifiera förekomst av främmande arter. Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet "Makrofauna mjukbotten".

Förväntade resultat

Bedöma utvecklingen vid representativa kustlokaler, opåverkade av lokala källor för att kunna beskriva miljötillståndet och tillhandahålla representativa referensvärden för regionala och lokala studier. Resultaten ska kunna användas för att klassificera status enligt gällande bedömningsgrunder.

Övervaka långtidstrender och att uppskatta storleken av eventuella förändringen i kvantitativa termer.

Bakgrund och strategi

Det samordnade programmet för Bottniska viken startade år 1995 efter en utredning som genomfördes på uppdrag av Åtgärdsgrupp Nord (Leonardsson 1995). Strategin blev då årlig provtagning och ett hugg per station istället för tre. Varje provtagningsområde omfattar 20 stationer för att få med ett nödvändigt antal arter.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningen "Makrofauna mjukbotten, Bottniska viken", med delprogram som följer undersökningstyperna (i enlighet med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning.):

- "Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning",
- "Sediment – basundersökning"
- "Syrehalt i bottenvatten, kartering".

Insamling sker i en gång per år i maj-juni.

Objekturval

Kustnära stationer och stationer i öppet hav i Bottniska viken, opåverkade av lokala källor. Länsstyrelsen bekostar ett provtagningsområde (20 stationer) vid Kinnbäck med regionala övervakningsmedel. Vid Holmöarna har en begränsad provtagning (endast 9 stationer) utförts som en del av uppföljningen av Naturreservatet. Båda dessa områden utgör referensområden för provtagning i påverkade områden. Kompletterat med den nationella provtagningen finns det referensområden i samtliga typer. Ambitionen är att behålla nuvarande stationer tillsvidare.



Karta över områden med provtagning av mjukbottenfauna i Västerbotten. Det gemensamma programmet utgörs av nationella och regionala provtagningsområden. Området vid Holmöarna finansieras av vård- och skötselmedel. Idag ingår inte recipientkontroll eller samordnad recipientkontroll i det gemensamma programmet.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp.

Datahantering/Datalagring

Data i form av mjukbottenfaunanans antal och biomassa samt stödparametrar för sediment och bottenvatten levereras till datavärden SMHI. Umeå Marina forskningscentrum lagrar originaldata i databasen dBotnia. Västerbottens datamängd består av årliga provtagningar från två områden med 20 respektive 9 stationer.

Utvärdering och rapportering

Verktyg för bedömningar är bedömningsgrunder för bottenfauna. Naturvårdsverkets Handbok 2007:4, utgåva 1. Data utvärderas årligen vid nationella Havet-seminarier samt i årlig artikel i den nationella årgångsrapporten "Havet -".

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Makrofauna på mjukbotten	Provtagning 80 000	Provtagning 80 000	Provtagning 80 000	Provtagning 80 000	Provtagning 80 000	Provtagning 80 000

Samordning

Delprogrammet är väl samordnat inom nationell och regional miljöövervakning. Det gäller såväl valet av stationer och metod för provtagning som datalagring och gemensam utvärdering.

Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet för mjukbottenfauna.

Delprogrammet är väl samordnat med vattenförvaltningens behov och upplägget gör att bedömningsgrunderna kan användas för att klassificera statusen. Miljöövervakningen utgör underlag till bedömningsgrunderna. I rapporteringen enligt Artikel 8 i vattendirektivet ingår de nationella stationerna i Örefjärden, makrofaunastationerna vid Holmöarna, samt stationer i två av länets SRK-program.

Den regionala övervakningen är samordnad med uppföljning av skyddad natur, genom provtagning i naturreservatet Holmöarna. Det finns även förutsättningar för kommande samordning med uppföljningen inom Natura 2000, idag finns det dock inga bevarandemål för mjukbottenfauna.

Delprogrammet är även samordnat med SRK/RK i länet m.a.p. programupplägg, där den nationella strategin har använts. I länet finns tre SRK/RK-program där mjukbottenfauna ingår. Provtagningen bekostas av verksamhetsutövarna och Länsstyrelsen har bistått med expertis vid upplägget av programmet (val av stationer, provtagningsfrekvens, metod för provtagning och parametrar som analyseras) samt viss finansiering. Det borde finnas förutsättningar för att införliva dessa områden i det gemensamma delprogrammet sedan det förankrats med verksamhetsutövarna.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Provtagning vid naturreservatet Holmöarna finansieras av vård- och skötselmedel med en årlig kostnad på 30 000 kronor.

Länets RK/SRK-program finansierar provtagning i tre områden. Dessa ingår ännu inte i det gemensamma delprogrammet.

Utvecklingsbehov och brister

Det finns behov av att utreda möjligheterna att samordna genomförandet (provtagning och analys) inom SRK/RK. Detta är inte samordnat idag, utan verksamhetsutövarna upphandlar var för sig. Rutiner behöver utvecklas för överföring av dessa data till nationell datavärd, inklusive mallar för överföring, kvalitetskrav på datat och artlistor. Data från SRK/RK-program bör ingå i gemensamma nationella utvärderingar och uppdrag för detta bör ges till SMHI alternativt Umeå Marina forskningsstation, UMF.

För att optimera delprogrammet för vattenförvaltningens behov bör man utreda behoven av att se över stationsnätet utifrån vattenförekomsternas avgränsningar, eftersom minimum för utvärdering på vattenförekomstnivå är fem stationer.

Enligt riktlinjerna från Vattenmyndigheterna ska den kontrollerande övervakningen ge en helhetsbild av distriktets status. Nuvarande samordnade program anses ha en representativ täckning av typerna, däremot kan det finnas behov av ytterligare provtagning i påverkade områden som idag saknar

RK/SRK-program. Behov av ytterligare provtagning i undantagsvatten och kraftigt modifierade vatten bör också övervägas.

Bedömningsgrunderna för mjukbottenfauna behöver utvecklas. Älvarnas stora sötvattensutflöde gör att bedömningsgrunden inte går att använda i mynningsområdena. Möjligen kan framtagandet av känslighetsvärden för sötvattensarter rätta till detta problem. I Bottniska viken har nedgången i vitmärlepopulationen påverkat statusen även i referensområdena, eftersom indexet blir känsligt i det artfattiga bottenfaunasamhället. Viss korrigering av klassgränserna skedde men inte

tillräckligt mycket för att kunna använda mjukbottenfauna som kvalitetsfaktor. Man bör fundera kring en strategi för detta. Inte heller har betydande morfologiska förändringars effekter utretts. I Kraftigt modifierade vatten (KMV) ska objektsspecifika bedömningar göras utifrån de åtgärder som är rimliga.

När strategin för uppföljningen av Natura 2000 tydliggjorts nationellt bör möjligheten att använda mjukbottenfauna som uppföljningsparameter utvärderas och i så fall ingå i det samordnade programmet.

Referenser

Leonardsson K. 1995. Mjukbottenfauna i Regional övervakning längs Norrlandskusten. Utvärdering av tidigare program och förslag till framtida strategi. ISBN 91-630-3398-4. Länsstyrelsen i Västernorrland, 1995.

2.5.2 Delprogram – *Vegetationsklädda bottnar

Syfte

Att följa långsiktiga förändringar i den marina miljön, orsakade av övergödning. Programmet ska även identifiera förekomst av främmande arter.

Förväntade resultat

Resultaten från provtagningen i länet ska visa på storskaliga förändringar av makrovegetationssamhällena genom att beskriva makrovegetationens sammansättning, djuputbredning.

Vidare ska resultaten kunna användas till att beräkna variationen över tiden och ge underlag för rekommendationer om antalet transekter som behövs i ett miljöövervakningsprogram.

Bakgrund och strategi

Tidigare har studier på makrovegetation bedrivits samordnat mellan regional övervakning och uppföljning av skyddad natur i Västerbottens län. Därför har två naturreservat, som dessutom är utpekade som Natura 2000-områden, med utpekade marina skyddsvärden följts upp vart tredje till vart fjärde år. De områden som följts upp är Kronören och Holmöarna.

Under 2007 och 2008 har kustlänen i Bottniska viken samlat in och utvärderat makrovegetationsdata i det s.k. "Makrovegetationsprojektet". Projektet har visat att årliga data behövs under åtminstone en 4-årsperiod för att utvärdera variationen över tiden

och det antal transekter som behövs för att med en viss styrka kunna upptäcka förändringar (Gullström m.fl. 2008).

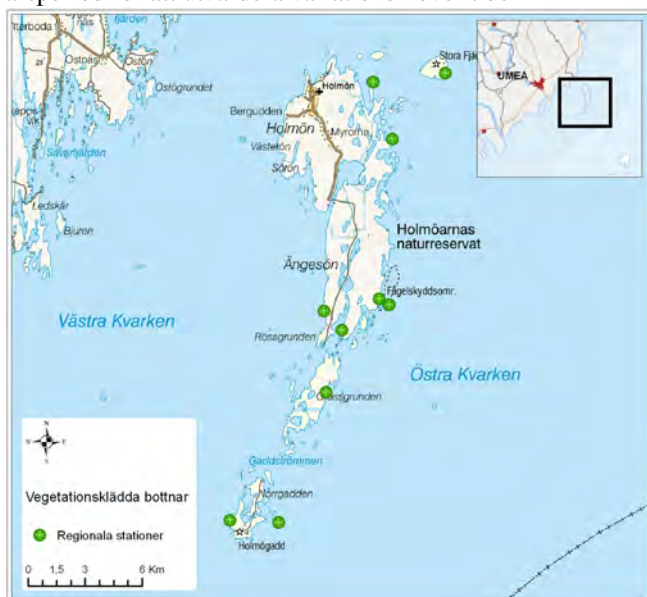
Eftersom Holmöarna nu har data från två på varandra följande år är strategin att fortsätta provtagningarna i ytterligare två år, varefter en utvärdering sker. Delprogrammet kommer förhoppningsvis att generera underlag till utvecklandet av bedömningsgrunder för Bottenviken.

Undersökningar och undersökningstyper
Delprogrammet omfattar undersökningen "Täckningsgrad och utbredning av makroalger och gömfröiga växter i kustvatten".

Delprogrammet använder undersökningstypen "Vegetationsklädda bottnar, ostkust" enligt Naturvårdsverket handledning för miljöövervakning. Istället för att skapa avsnitt vid förändringar har man skapat nya avsnitt vart 10:e meter för att få med eventuella förändringar som sker gradvis.
Provtagning sker årligen under två år.

Objekturval

Holmöarna väljs som område för att generera en tidsserie på fyra år, med årlig provtagning. Förutom de 6 transekter som inventerats tidigare har ytterligare 4 lagts till, fr.o.m. år 2007, för att förbättra underlaget till kommande beräkningar av variationen.



Karta över Västerbottens bidrag till det gemensamma programmet för vegetationsklädda bottnar. På Holmöarna kommer 10 transekter att inventeras, punkterna visar transekternas startpositioner.

Kvalitetssäkring

Inventering sker enligt undersökningstyp. Provtagning och artbestämning görs av ackrediterade utförare. Data läggs in i överföringsmodulen MarTrans ("Överföringsmodul" kopplad till SMHI:s marinbiologiska databas) av utföraren, samtidigt som det kvalitetssäkras, och skickas sedan till datavärden SMHI.

Datahantering/Datalagring

Data i form av makrovegetationens djuputbredning och täckningsgrad levereras till datavärden SMHI. Västerbottens datamängd är årliga provtagningar under två år i ett område med 10 transekter.

Utvärdering och rapportering

Data för fyra år utvärderas år 2011, gärna tillsammans med andra makrovegetationsdata i Bottniska viken. Utvärderingen ska innehålla beräkningar av variationen i rummet och över tiden samt rekommendationer för antalet transekter i ett område. Utvärderingen upphandlas av konsult. Rapporten kommer att publiceras på Länsstyrelsens webbsida.

Data skulle även kunna ingå i den nationella utvärderingen vid årliga "Havet-seminarier" samt i årlig artikel i den nationella årgångsrapporten "Havet -".

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Vegetationsklädda bottnar, ostkust	Fältningsarbete 60 000	Fältningsarbete 60 000	Utvärdering 75 000			

Samordning

Idag saknas nationell och regional samordning men utveckling av gemensamt delprogram pågår. Delprogrammet kan införlivas i ett nationellt gemensamt program i framtiden när data har utvärderats och en strategi tagits fram för den fortsatta driften och eventuella ändringar i antalet områden har genomförts.

Delprogrammet har brister i samordningen med vattenförvaltningen p.g.a. dels frånvaron av fungerande bedömningsgrunder och dels den bristande geografiska täckningen. Resultatet bör dock kunna användas som underlag för utveckling av bedömningsgrunderna. I rapporteringen enligt Artikel 8 i vattendirektivet (Övervakning av ytvattenstatus, grundvattenstatus och skyddade områden), ingår makrovegetationsstationerna vid Holmöarna.

Den regionala övervakningen är delvis samordnad med uppföljning av skyddad natur, genom provtagning i naturreservatet Holmöarna. Det finns även förutsättningar för kommande samordning med uppföljningen inom Natura 2000, idag finns det dock inga bevarandemål för makrovegetation.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Provtagning vid naturreservatet Holmöarna finansieras delvis av vård- och skötselmedel med en årlig kostnad på 60 000 kronor.

Utvecklingsbehov och brister

Det finns en del problem med metoden, och därför medförande resultat, som bör åtgärdas. För det första finns det behov av utbildning och interkalibrering av utförare, eftersom de gör en subjektiv bedömning och har olika artkunskap. För det andra bör undersökningstypen kompletteras med en manual för det praktiska tillvägagångssättet. Undersökningstypen bör också ange vilka områden metoden kan användas i och i vilka områden som bedömningsgrunderna inte fungerar i (t.ex. grunda områden).

För att få bra resultat bör det tas fram kravspecifikationer för upphandling av undersökningar med olika syften, t.ex. när det är viktigt att man bestämmer ända ner till art. Det bör alltid ingå i uppdraget att utföraren leverera data till SMHI via ¹MarTrans. Rutiner för kvalitetssäkring av data bör utvecklas tillsammans med SMHI.

En viktig finansiell fråga är avhängig antalet transekter som bör mätas och frekvensen. När en användbar tidsserie har erhållits bör lämplig frekvens utredas samt det optimala antalet transekter som behövs för att upptäcka en viss förändring.

¹ "Överföringsmodul" kopplad till SMHI:s marinbiologiska databas

Delprogrammet har stora brister med avseende på den geografiska täckningen, speciellt med tanke på variabelns stora rumsliga variation. Nedan diskuteras behoven för olika verksamheter.

För bättre nationell och regional samordning föreslås bildandet av en nationell station, med årlig inventering av makrovegetation, vid Örefjärden. Kvarkens inre kustvatten saknar idag makrovegetationsprovtagning. Om makrovegetation blir aktuell som kvalitetsfaktor i länets RK/SRK-program skulle Örefjärden kunna utgöra referens. Örefjärden är redan ett nationellt referensområde med provtagning av såväl mjukbottenfauna som pelagiala variabler.

Enligt riktlinjerna från Vattenmyndigheterna ska den kontrollerande övervakningen ge en helhetsbild av distriktets status, uppdelat per vattentyp. Idag saknas statistiskt underlag, i form av rumslig variation inom typerna, för att kunna ta fram ett lämpligt stationsnät. Bottenviken är en långsträckt typ och över Kvarken sker stora förändringar av samhällena p.g.a. sänkningen av salthalt. Detta kan leda till stor rumslig variation och behov av fler områden. Befintliga data som lagts in i eller kommer att läggas in i MarTrans bör analyseras utifrån denna frågeställning. Dessutom kan det finnas behov av ytterligare provtagning i påverkade områden.

För uppföljningen av skyddade områden finns det också stora brister i geografisk täckning. Många områden saknar makrovegetationsstudier trots att dessa värden föranlett skyddsbehovet. Ibland kan det dessutom finnas behov av förtätningar i reservatens värdekärnor. För att kunna mäta årligen vid Holmöarna har provtagningen vid Kronören nedprioriterats. Dessa inventeringar är mycket kostsamma och för att kunna få en bättre geografisk spridning kan det bli nödvändigt med en lägre frekvens för dem.

När strategin för uppföljningen av Natura 2000 tydliggjorts nationellt bör möjligheten att använda makrovegetation som uppföljningsparameter utvärderas och i så fall ingå i det samordnade programmet. Laguner, flador och andra grunda

vikar är viktiga livsmiljöer i länet, på grund av såväl fiskreproduktion som födoplats för fåglar samt den höga biologiska mångfalden.

Makrovegetationen i dessa är en viktig del av de grunda vikarnas funktion. Idag saknas kontinuerlig övervakning av dessa områden som tidigare undersökts via riktade inventeringar. Inte heller finns fungerande bedömningsgrunder för dessa områden.

Delprogrammet bör även samordnas med uppföljningen av åtgärdsprogrammen för hotade arter. I länet är kärlväxten ishavshästsvars aktuell att följa upp, förekomst har tidigare bekräftats i naturreservatet Kronören. Om makrovegetation blir en uppföljningsparameter i fler skyddade områden bör åtgärdsprogrammets behov beaktas.

Idag ingår inte makrovegetation i länets RK/SRK-program och behovet av att mäta denna kvalitetsfaktor och stöd för föreläggande enligt Miljöbalken bör utredas. Om kvalitetsfaktorn börjar mätas inom RK/SRK-program bör stationerna ingå i kommande gemensamma delprogram. Detta för att säkerställa att samma metod används, samt att data skickas till datavärd och utvärderas tillsammans med nationella och regionala data. Rutiner behöver utvecklas för överföring av dessa data till nationell datavärd, inklusive mallar för överföring, kvalitetskrav på datat och artlistor.

Regionala data bör redan nu ingå i den nationella utvärderingen och redovisas vid nationellt seminarium samt nationell rapport (årsrapporten Havet) och uppdrag bör ges till SMHI alternativt UMF.

Bedömningsgrunderna för makrovegetation behöver utvecklas för Bottenviken och Kvarken. Då problem finns med såväl djupkraven i bedömningsgrunderna som förekomst av bedömningsgrundsarter bör man utreda möjligheten att använda artsammansättning istället. Bedömningsgrunden bör utvecklas med tanke på förekomst av mjuk botten längs dyktransekten samt för rena mjukbottnar. För att få bättre underlag för att sätta klassgränser i bedömningsgrunderna samt om man ska titta på artsammansättningen behövs studier i påverkade områden

Referenser

Makrovegetationsprojektets slutrapport. Länsstyrelsen i Gävleborg. 2008. Utkast.

2.5.3 Delprogram – *Kustfiskbestånd

Syfte

Att uppskatta nivåer och normal variation av beståndsutveckling, tillväxt och fortplantning hos kustfisk vid representativa kustlokaler, opåverkade av lokala källor för att kunna beskriva miljötillståndet och tillhandahålla representativa referensvärden för regionala och lokala studier. Programmet ska även identifiera förekomst av främmande arter.

Att övervaka långtidstrender och att uppskatta storleken av eventuella förändringen i kvantitativa termer.

Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet "Kustfisk, beståndsovervakning".

Förväntade resultat

Beskriva beståndsutveckling, tillväxt och fortplantning och tillhandahålla representativa referensvärden för regionala och lokala studier.

Bakgrund och strategi

Ett samordnat program togs fram inom ramen för ett regionalt utvecklingsprojekt under åren 2002 till 2004 (Forsgren-Johansson m.fl. 2005). Strategin är att det ska finnas åtminstone ett referensområde per kustvattentyp alternativt två referensområden per havsbassäng. Projektet gav även förslag på ny

metodik som används sedan 2005 eftersom den anses kunna skatta bestånden bättre. Fisket är inriktat mot varmvattensarter.

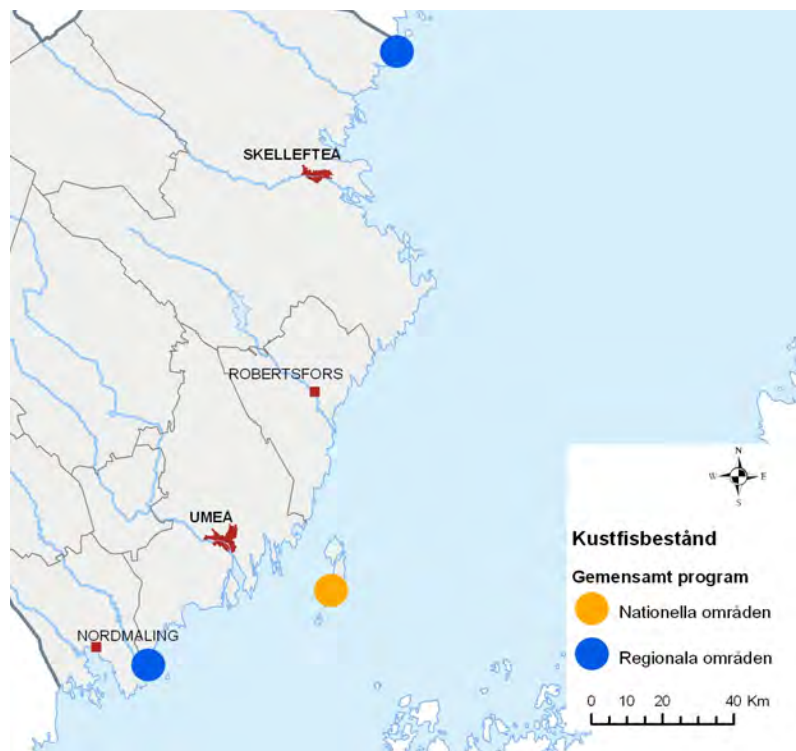
Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning "Kustfiskbestånd", med undersökningstyp "Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät" (i enlighet med Naturvårdsverket handledning för miljöövervakning).

Provfisken sker en gång per år under juli-augusti.

Objekturval

Kustnära lokaler, opåverkade av lokala källor längs svenska kusten. Länsstyrelsen bekostar ett provtagningsområde vid Örefjärden med regionala övervakningsmedel. I Kinnbäck finns ett område som bekostas av Norrbottens län. Ett nationellt integrerat provfiskeområde finns vid Holmöarna, där man förutom beståndsovervakning och mätning av miljögifter även övervakar fiskarnas hälsotillstånd. Alla dessa områden utgör referensområden. Ambitionen är att behålla nuvarande stationer tillsvidare.



Karta över områden med provtagning av kustfiskbestånd i Västerbotten. Det gemensamma programmet utgörs av nationella och regionala provtagningsområden.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp.

Datahantering/Datalagring

Data i form av antal fiskar av olika art per djupstrata och nät samt stödparametrar som vikt och längd levereras digitalt till datavärden Fiskeriverket. Västerbottens datamängd är årliga provtagningar från ett område med 45 nät.

Utvärdering och rapportering

Det saknas bedömningsgrunder för fiskbestånd, istället används ett urval indikatorer som sammanfattas i årliga resultatblad per område som finns att ladda ner på Fiskeriverkets webbsida. Data utvärderas årligen vid nationella Havet-seminarier samt i årlig artikel i den nationella årgångsrapporten "Havet -".

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Provfiske i Östersjöns kustområden	Provtagning och utvärdering	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
	119 000	119 000	119 000	119 000	119 000	119 000

Samordning

Delprogrammet är väl samordnat inom nationell och regional miljöövervakning. Det gäller såväl valet av områden/stationer och metod för provtagning som datalagring och utvärdering. Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet för kustfiskövervakning.

Delprogrammet är samordnat med delprogrammet miljögifter i fisk, genom provbankning av fisk från provfiskena.

Den regionala övervakningen är samordnad med uppföljning av skyddad natur, genom provtagning i Örefjärden och vid Holmöarna. Det finns även förutsättningar för kommande samordning med uppföljningen inom Natura 2000.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Programmet finansieras samordnat av Bottniska vikens kustlän och ett samarbetsavtal samt avtal för åldersanalyser har skrivits på för perioden 2006-10-01--2009-03-31.

Utvecklingsbehov och brister

Även regionala data bör ingå i den nationella utvärderingen och uppdrag för detta bör ges till Fiskeriverket.

Fiskbestånd undersöks inte inom länets RK/SRK-program i dagsläget. Om provtagning av denna parameter kan motiveras genom Miljöbalkens egenkontroll bör den på sikt ingå i det samordnade programmet. Rutiner behöver utvecklas för överföring av dessa data till nationell datavärd, inklusive mallar för överföring och kvalitetskrav på data.

Bedömningsgrunder saknas för fiskbestånd och istället jämförs sammanställda data i form av indikatorer från år till år. Detta presenteras i årliga faktablad per provfiskeområde. Bedömningsgrunder bör arbetas fram för lättare jämförelser mellan år och områden.

Delprogrammet utvärderades under 2009-2010. Utvärderingen utgick från provtagningarna under åren 2002/2004 t.o.m. 2008. I utvärderingen tittade man på behovet av förändringar av delprogrammet med avseende på stationsnät och provtagningsfrekvens samt möjligheter till samordning med andra delprogram som t.ex. miljögifter i fisk.

När strategin för uppföljningen av Natura 2000 tydliggjorts nationellt bör möjligheten att använda fiskbestånd som uppföljningsparameter utvärderas och i så fall ingå i det samordnade programmet. Delprogrammet övervakar främst bestånden av varmvattensarter. En strategi skulle behöva tas fram för övervakning av kallvattensarter.

Referenser

Forsgren-Johansson, G., Söderberg, K., Halvarsson, C. och Appelberg, M. 2005. Samordnad kustfiskövervakning i Östersjön – övervakningsstrategi. Finfo 2005: 13, Fiskeriverket. ISSN1404-8590.

2.5.4 Delprogram – Kustlekande harr

Syfte

Följa upp harrens reproduktion för att visa att syftet med reservatet kvarstår. Fungerande reproduktionsområden för fisk är ett av reservatets syften. Ytterligare ett syfte är att följa upp den kustlekande harrens yngelproduktion i ett utpekade kärnområde.

Förväntade resultat

Kunna bedöma den kustlekande harrens tillstånd med avseende på reproduktionsframgång i det utpekade kärnområdet och förändringen över tiden.

Bakgrund och strategi

I de nordliga delarna av Östersjön har det tidigare funnits gott om harr, men endast spekulationer om att harr också har förökats i havsmiljön. Kvarken är det enda havsområdet i världen där man har konstaterat att harr förökar sig. Harryngel har påträffats i Kvarkens ytterskärgård på grunda och exponerade stenstränder. Förutom exponeringsgrad har även djupet haft stor betydelse (grundare än 40 cm) för förekomsten av harrngel. Då harr är en hotad art är övervakning av dess reproduktion en prioriterad uppgift.

Inom ett samarbetsprojekt "Kvarkenharr" tillsammans med Österbotten har man tagit fram GIS-modeller för att ta fram möjliga rekryteringsområden i Kvarken (Hudd m.fl. 2006). Den enda inventeringsmetod som resulterade i fynd av harrngel var dock direktobservation. Fältstudier under 2004 och 2005 resulterade i ett område där förekomst av harrngel kunde bekräftas:

Holmögaddarkipelagen. Fortsatta studier under 2006 och 2007 bekräftade att Holmögaddarkipelagen är ett av de få kvarvarande reproduktionsområdena för harr.

Även om harr inte har något åtgärdsprogram är det en hotad art, vars förändringar i reproduktionsframgång bör följas och reproduktionsområdena bör skyddas. Man har iakttagit såväl minskat utbredningsområde som minskad beståndsstorlek.

Undersökningar och undersökningstyper

Direktobservation på stenstränder.

På varje lokal görs kvalitativa observationer av förekomsten av harrngel, djup, strandtyp och förekomst av trådalger samt eventuell förekomst av andra fiskarter, på en kvadratmeter stor yta.

Inom Holmögaddarkipelagen besöks 100 lokaler inom ett begränsat område.

Undersökningen görs årligen i mitten av till slutet av juni, beroende på temperaturen i havet.

Beräkningar görs av trolig lekperiod utifrån de dygnsgrader som behövs innan ynglen lämnar leksubstratet (Hudd m.fl. 2008).

Objekturval

I provtagningsupplägget beaktas exponering, djup och strandtyp, eftersom dessa är viktiga för förekomsten av yngel. I länet följer man upp det enda bekräftade kustområdet med produktion av harrngel i Kvarken, nämligen Holmögaddarkipelagen.



Karta över övervakningen av harrngelproduktion som sker på ett begränsat område inom Holmögaddarkipelagen. Inom det markerade området slumpas 100 lokaler ut.

Kvalitetssäkring

Det saknas provtagningsrutiner i dagsläget, men det kommer att tas fram under programperioden. Funktionen för Naturskydd är ansvarig för kvalitetssäkringen. Vid nollobservationer upprepas provtagningen för att säkerställa att vädret inte orsakade nollobservationen. Yngel samlas dessutom in för att garantera att det är harr yngel som observerats och inte någon annan art.

Datahantering/Datalagring

Data i form av lokalernas positioner och de variabler som anges ovan lagras internt i en Exceltabell. Data skickas inte till nationell datavärd.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av 7 års data ska ske under 2012. Då ska harrproduktionens förändring över tiden undersökas och rekommendationer ska ges för utveckling av programmet.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Harrövervakning	Fältnarbete	Fältnarbete	Fältnarbete	Utvärdering	Fältnarbete	Fältnarbete

Delprogrammet finansieras inte med RMÖ-medel.

Samordning

Delprogrammet är samordnat med miljömålsuppföljningen så till vida att det kan användas för att följa upp ett av delmålen. Delmålet som följs upp är det om att betydelsefulla reproduktionsområden för havsöring, harr, sik, siklöja, strömming, abborre och gädda längs kusten ska vara identifierade och ha ett skydd. Det finns dock ingen färdig indikator och delprogrammet i sig inte har tillräcklig geografisk täckning.

Delprogrammet är samordnat med uppföljning av skyddad natur, genom provtagning i naturreservatet Holmöarna. Det finns även förutsättningar för kommande samordning med uppföljningen inom Natura 2000, idag finns det dock inga bevarandemål för harr.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Provtagning vid naturreservatet Holmöarna finansieras av vård- och skötselmedel med en årlig kostnad på 10 000 kronor.

Utvecklingsbehov och brister

För att ta fram ett mer heltäckande program bör man verifiera övriga områden som fallit ut i GIS-modellerna. Något som kan förstöra ett reproduktionsområde som är lämpligt utifrån rådande substrat och exponeringsgrad är betydande algpåväxt på stenarna, något som verkar ha en inverkan men som modellerna inte kan förutsäga. GIS-modellerna kan också utvecklas genom bättre indata i form av bättre satellitbilder. Flygfoton skulle kunna skära ner antalet områden att verifiera eftersom man då kan uttala sig om strandtyp. Ett annat underlag som skulle kunna användas i detta syfte är den strandtypsklassificering som gjordes 1969.

Referenser

Richard Hudd, Johan Ahlqvist, Henrik Jensen, Lauri Urho & Andreas Blom. 2006. Lek- och yngelproduktionsområden för havslekande harr i Kvarken. Vattenbruksinstitutionen, Rapport 53 Umeå 2006.

Richard Hudd, Johnny Berglund och Johan Ahlqvist. 2008. Verifiering och justering av GIS-modell för den havslekande harrens (*Thymallus thymallus*) yngelproduktionsområden i Kvarken. Substansrapport för InterregIIIA-projektet Kvarkenharrens yngelproduktionsområden (IKM3.4-13-06).

Webbsida: www.harrleken.nu

2.5.5 Delprogram – *Miljögifter i kustfisk

Syfte

Att uppskatta nivåer och normal variation av olika tungmetaller och organiska miljögifter i marin biota vid representativa utsjö- och kustlokaler, opåverkade av lokala källor för att kunna beskriva miljögiftsbelastningen och tillhandahålla representativa referensvärden för regionala och lokala miljögiftsstudier.

Att övervaka långtidstrender och att uppskatta storleken av eventuella förändringen i kvantitativa termer. Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet ”Miljögifter i fisk.

Förväntade resultat

Beskriva miljögiftsbelastningen och tillhandahålla representativa referensvärden för regionala och lokala miljögiftsstudier.

Bakgrund och strategi

Det finns sedan tidigare ett samordnat program för miljögifter i fisk. Diskussioner inom det s.k. Designprojektet visade dock på en brist i den geografiska täckningen. Baserat på maximalt avstånd för interpolering av mätvärden (37,5 km) borde Örefjärden bli en permanent miljögiftsstation (Wikner m.fl. 2008). Länsstyrelsen provbankar sedan tidigare abborre och strömming från Örefjärden och kommer av kostnadsskäl fortsätta

provbanka strömming men analysera metaller och miljögifter i abborre.

Undersökningar och undersökningstyper

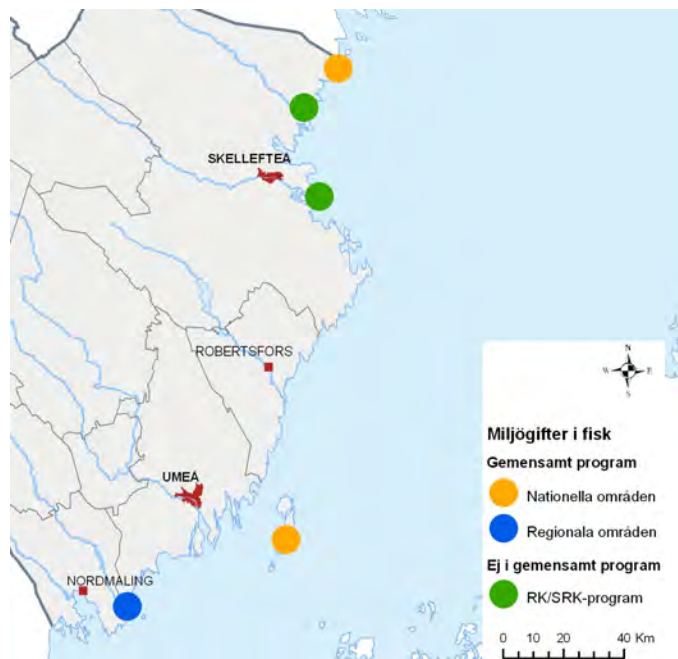
Undersökning ”Metaller och organiska miljögifter i biologiskt material”, med undersökningstyp ”Metaller och organiska miljögifter i fisk” (i enlighet med Naturvårdsverket handledning för miljöövervakning).

Provtagning sker en gång per år på hösten.

Objekturval

Kustnära lokaler, opåverkade av lokala källor. Det är länsstyrelsens ambition att bekosta analyserna för abborre från Örefjärden i det nya programmet och provbanka strömming.

I Kinnbäck finns ett provtagningsområde, vars fisken bekostas av Norrbottens län och analyserna av Naturvårdsverket. Ett nationellt integrerat provfiskeområde finns vid Holmöarna, där man förutom bestandsövervakning och mätning av miljögifter även övervakar fiskarnas hälsotillstånd. Alla dessa områden utgör referensområden för provtagning i påverkade områden.



Karta över områden med provtagning av miljögifter i fisk i Västerbotten. Det gemensamma programmet utgörs av nationella och regionala provtagningsområden. Idag ingår inte recipientkontroll eller samordnad recipientkontroll i det gemensamma programmet.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp.

Datahantering/Datalagring

Data i form av halter av metaller och organiska miljögifter levereras till datavärden IVL av NRM som utför analyser (ibland via underleverantörer) och kvalitetssäkrar datat. Västerbottens datamängd

är årliga provtagningar från ett område med det nationella paketet för analyser på abborre.

Utvärdering och rapportering

Data utvärderas årligen vid nationella Havet-seminarier samt i årlig artikel i den nationella årgångsrapporten "Havet -".

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Miljögifter i fisk	Analys 25 000	Analys 25 000	Analys 25 000	Analys 25 000 kr	Analys 25 000	Analys 25 000

Samordning

Delprogrammet är väl samordnat inom nationell och regional miljöövervakning. Det gäller såväl valet av stationer och metod för provtagning som datalagring. Delprogrammet ingår i det gemensamma delprogrammet för miljögifter i biota.

Delprogrammet är till viss del samordnat med vattenförvaltningens behov eftersom underlaget används vid expertbedömningar.

Miljöövervakningen utgör underlag till bedömningsgrunderna som är under utveckling.

Delprogrammet är till viss del samordnat med SRK/RK-program genom användandet av samma analysmetod. I länet finns i dag ett RK-program där metaller i fisk ingår.

Delprogrammet är samordnat med delprogrammet kustfiskbestånd, genom provbankning av fisk från provfiskena.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

NRM finansierar tilläggskostnader för insamling, förpackning och transport av abborre och strömming till analyslaboratoriet.

Boliden mineral AB (Rönnskärsverken) finansierar två områden för analys av metaller i abborre, ett av områdena är recipienten Kallholmsfjärden och det andra är en referens i Byskefjärden. Dessa ingår ännu inte i det gemensamma delprogrammet.

Utvecklingsbehov och brister

Även strömming skulle behöva analyseras vid Örefjärden.

Idag provbankas material från provfiskerna på våren inom delprogrammet kustfiskbestånd. Det har dock visat sig att ämnens koncentrationer varierar mycket över året och NRM rekommenderar

provtagning på hösten då lekperioden är över. Detta skulle innebära ökade kostnader för provfiskerna samt åldersanalyser vid Örefjärden.

Nationella riktlinjer bör tas fram där man rekommenderar vilka arter som ska provtas (samt deras ålder), parametrar som bör mätas, metoder för analyser (inklusive lämpliga detektionsgränser) samt lämplig frekvens för provtagning/analys. Då olika utförare får mycket olika resultat/kvalitet bör utbildning av labben övervägas. För att tillgodose vattenförvaltningens behov kan det bli aktuellt att se över parametrarna och lägga till ämnen enligt vattendirektivet, detta förutsätter dock att biota som matris accepteras inom EU.

Delprogrammet är dåligt samordnat med SRK/RK i länet. Miljögifter i fisk borde troligen ingå i fler kontrollprogram, något som planerade tilläggstudier kan ge motiv för. Valet av ämnen bör klargöras nationellt samt vilka metoder och detektionsgränser som bör krävas vid upphandling av analyser. I länet finns i dag ett RK-program där metaller i fisk ingår. Istället för individuella prov för abborre bör poolade prov övervägas, i likhet med det nationella programmet, och istället satsa på årlig provtagning. Rutiner behöver utvecklas för överföring av dessa data till nationell datavärd, inklusive mallar för överföring och kvalitetskrav på datat. Data från SRK/RK-program bör ingå i gemensamma nationella utvärderingar och uppdrag för detta bör ges till IVL alternativt UMF. Det borde finnas förutsättningar för att på sikt införliva SRK/RK-programmen i det gemensamma delprogrammet sedan kontrollprogrammen setts över.

När det gäller utvärdering av data finns det stora brister. Det saknas bedömningsgrunder för miljögifter i fisk och framtagande av riktvärden bör prioriteras. Data är inte heller så tillgängligt på datavärdens webbsidor. Såväl regional övervakning

som resultat från RK/SRK-program bör ingå i utvärderingar och uppdrag för detta bör ges till IVL. Man bör även ta fram en metod för interpolering av data till områden som saknar mätvärden.

Enligt riktlinjerna från Vattenmyndigheterna ska den kontrollerande övervakningen ge en helhetsbild av distriktets status. Om fisk som matris accepteras inom EU kan det finnas behov av ytterligare provtagning i påverkade områden.

Referenser

Wikner, J, Kronholm, M., Sedin, A., Appelberg, M., Bignert, A., Leonardsson, K. och Johansson G. F. 2008. Strategi för kontrollerande övervakning av kustvatten i Bottenvikens distrikt. Länsstyrelsen i Västerbotten. Meddelande 1 2008. ISSN: 0348-0291. Länsstyrelsens tryckeri.

2.5.6 Delprogram – *Kustfåglar i Bottniska viken

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 tidigt 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

Delprogrammet skapar ett systematiskt länsövergripande arbetssätt vilket möjliggör utvärdering och analys av kustfågelbeståndens utveckling längs Bottniska viken. Med programmet kan eventuella storskaliga förändringar upptäckas inom rimlig tid men också förändring av mer lokal karaktär för mer jämt spridda arter.

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, levande kust och skärgård samt ett rikt växt- och djurliv. Kustfågelindikatorer för uppföljning av miljömålen behöver tas fram.
- 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 bedöma skärgårdsområdets betydelse för kolonihäckande sjöfåglar i ett längre tidsperspektiv
- 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 vilken typen av 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.

Det gemensamma programmet har under 2009-2010 utvecklat 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

Inventeringsmetodiken följer undersökningstypen Kustfåglar 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 2010).

Objekturval

Inventeringsrutor, 2x2 km, har fördelats längs hela länets kustremsa. I länet har vi 436 rutor och endast rutor med ö förekomst ingår i övervakningen. Av dessa är 2 rutor fasta, d.v.s. att de inventeras årligen. Utöver dessa 2 inventeras årligen 5 rörliga rutor som slumpas ut från de kvarvarande 434

rutorna. Sett till hela Bottniska viken finns 1961
rutor varav 9 fasta och 21 rörliga inventeras årligen.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp
kustfåglar och rapporten Samordning av
övervakning av häckande kustfågel i Bottniska
viken (klar 2010). Länsstyrelsen ansvarar för att
fältarbetet och datalagring utförs på ett
kvalitetssäkert sätt och enligt fastslagen metodik.

Datahantering/Datalagring

Insamlat fältdata lagras i excel/accessformat hos
länsstyrelsen. Nationell datavärd saknas idag.

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

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Häckande kustfågel	Utvecklings- projekt 0 kr	Fältarbete 70 000 kr	Fältarbete 70 000 kr	Fältarbete 70 000 kr	Fältarbete 70 000	Fältarbete 70 000

Samordning

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som
samordnas mellan norrlandslänen Gävle,
Västernorrland, Västerbotten och Norrbotten. I
arbetet med framtagande av inventeringsmetodik
och strategi har samarbete ägt rum med SLU i
Umeå och Region västerbotten.

Kvarken hyser en rik fågelfauna och är ett viktigt
häckningsområde i Östersjön. I ett globalt
perspektiv är Kvarken förhållandevis opåverkat av
miljöförändringar, fysisk störning, turism m.m.
samt har mycket starka populationer av flera arter,
t. ex svärta och tobisgrissla. För att få en
heltäckande bild av fågelfaunans tillstånd är det en
fördel om en gemensam övervakningsstrategi kan
utvecklas tillsammans med Finland.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Naturvårdsverket har bidragit med nationella
utvecklingsmedel för framtagandet av ett
övervakningsprogram för kustfågel i Bottniska
viken. För fältarbetet avsätter varje länsstyrelse
årligen medel från den regionala
miljöövervakningen.

Länsstyrelsen ser gärna att ett samarbete utvecklas
med bland annat länets naturskydds- och
ornitologiska föreningar. Länsstyrelsen kommer
därför att informera föreningarna om programmet.
Möjligheter till ideell övervakning kan då
diskuteras.

Referenser

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.

Länsstyrelserna 2010. Samordnad övervakning av häckande kustfågel i Bottniska viken, Länsstyrelsen, Västerbottens län; Meddelande 10:2010.

Salomonson, A. red. 2006. Häckande skärgårdsfåglar i Norra Kvarken. Metodstudier och pilotuppföljning. 2004-2006. Interreg-projekt Kvarken Miljö II.

2.5.7 Delprogram Samordnad recipientkontroll (SRK/RK-program)

Syfte

Syftet är att tydliggöra den samlade påverkan från olika verksamheter och belysa miljöeffekterna av utsläpp på kustområdena. Delprogrammet innehåller: Rönnskärsverkens -, Skellefteälvens kustområdes -, Ume/Vindelälvens kustområdes - och Nordmalingsfjärdens recipientkontroll samt recipientkontroll för mindre reningsverk.

Förväntade resultat

Att beskriva större näringstransporter till kustområdet och belysa effekter av föroreningsutsläpp i recipienten. Att kunna beskriva det kemiska och ekologiska tillståndet i kustområdet. Relatera trender till förändringar av tillförseln från olika källor och klimatfaktorer.

Bakgrund och strategi

Länets kontrollprogram är under utveckling. De vattenförekomster som övervakas är påverkade av utsläpp från verksamheter där Miljöbalken ställer krav på egenkontroll. Arbetet med att samordna recipientkontrollen längs kusten är påbörjad men kommer att kräva fortsatta insatser framöver.

Valet av kvalitetsfaktorer beror på den påverkan vattenförekomsten utsätts för och verksamhetens omfattning. Valet av stationer för de enskilda kvalitetsfaktorerna följer oftast undersökningstyperna i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning.

Undersökningar, undersökningstyper och objekturval

Följande undersökningar/undersökningstyper ingår i olika omfattning i recipientkontrollen:

- Mjukbottenfauna/Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning”Metallhalter/” Metaller i sediment”; ” Metallhalter i vattenlevande snäckor”; ” Metaller och organiska miljögifter i fisk”
- Vattenkemi/”Vattenkemi i vattendrag”
- Hydrografi och närsalter/”Hydrografi och närsalter, trendövervakning”

Undersökningstyperna följer huvudsakligen Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, men modifieringar har gjorts m.a.p. val av parametrar och frekvens.

Länets recipientkontroll presenteras i kartan nedan.

Rönnskärsverkens recipientkontroll

I kustprogrammet ingår fyra undersökningar: Mjukbottenfauna; Metallhalter i sediment, snäcka och abborre.

Undersökningstypen ”Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning” genomförs sedan år 1999. Insamling sker i en gång per år i maj-juni. Stationerna för mjukbottenfauna (20 stationer fördelade i flera vattenförekomster) har slumpats ut på lämpliga bottenar i enlighet med undersökningstypen och rekommendationer från en pilotstudie (Sparrevik 1999).

Undersökningstypen ”Metaller i sediment” genomförs sedan år 2003 och utförs vart tionde år vid 9 stationer. Lämpliga bottenar inventerades vid 2003 års sedimentstudie (Cato och Sellén, 2004). På grund av en starkt sydgående havsström har de flesta lokalerna lagts söder om utsläppskällan.

Undersökningstypen ”Metallhalter i vattenlevande snäckor” analyseras enligt metodbeskrivning BIN B R21 (Naturvårdsverket 1986). Sedan 1989 har metoden modifierats och istället för utsättning av snäckor i burar används lokala snäckpopulationer. Undersökningar sker vart femte år. Metallhalter i snäckor analyseras vid 13 lokaler. På grund av en starkt sydgående havsström har de flesta lokalerna lagts söder om utsläppskällan.

Undersökningstypen ”Metaller och organiska miljögifter i fisk” används för abborre, och genomförs sedan år 2003 vart tredje år. Två områden fiskas, ett av områdena är recipienten Kallholmsfjärden och det andra är en referens i Byskefjärden.

Skellefteälvens SRK (kustområdet)

Programmet startade år 2002 och i kustdelen ingår endast Vattenkemi, med undersökningstypen ”Vattenkemi i vattendrag”. Undersökningen genomförs 6 gånger/år vid en station. Den speglar den sammanlagda belastningen från älven samt från tätorten Ursviken.

Ume-Vindelälvens SRK (kustområdet)

Programmet startade år 1977. I kustdelen ingår sedan år 2006 tre undersökningar: Vattenkemi, Hydrografi och närsalter samt Mjukbottenfauna.

Undersökningstypen ”Vattenkemi i vattendrag” genomförs vid två stationer. Dessa speglar belastningen från tätorterna Obbola och Holmsund samt belastningen från pappersmassafabrik.

Undersökningstypen "Hydrografi och närsalter, trendövervakning" genomförs vid fyra stationer, 6-7 gånger per år. Viss modifiering har gjorts utifrån val av frekvens. Stationerna visar på tillståndet utanför den faktiska recipienten men ska kunna följa upp eventuella händelser i huvudavrinningsområdet och dess effekter på kustmiljön. Den nordligaste stationen utgör en referens eftersom den ligger norr om området och strömmarna går söderut.

Undersökningstypen "Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning" genomförs genom insamling en gång per år i maj-juni. Stationerna för mjukbottenfauna (10 stycken i vardera fjärd) har slumpats ut på lämpliga bottnar i enlighet med undersökningstypen och rekommendationer från Kjell Leonardsson.

Nordmalingsfjärdens SRK

Programmet startade år 2006 och innehåller två undersökningar: Hydrografi och närsalter samt Mjukbottenfauna.

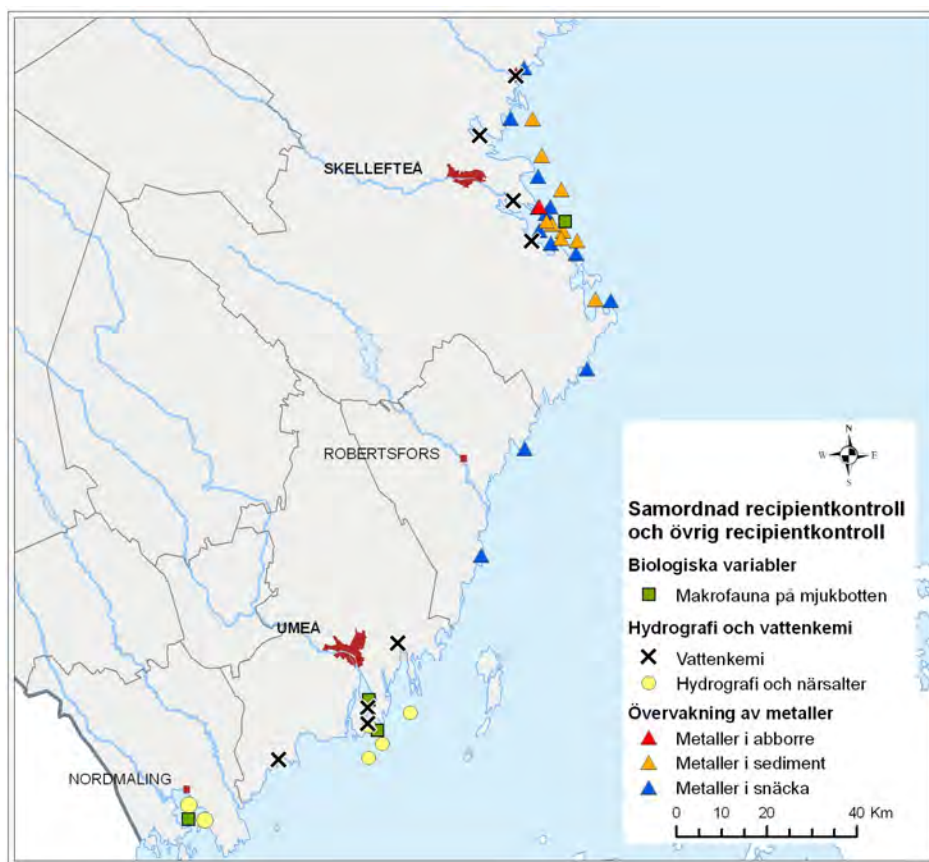
Undersökningstypen "Hydrografi och närsalter, trendövervakning" genomförs vid två stationer, 1-2

gångar årligen. Modifieringar har gjorts utifrån val av parametrar, provtagningsdjup och frekvens. Den ena stationen är placerad i fjärdens djuphåla och den andra slumpades ut inom fjärdens djupare del (> 10 m).

För Undersökningstypen "Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning" pågår diskussioner kring provtagningsfrekvens. Stationerna för mjukbottenfauna (10 stycken) har slumpats ut på lämpliga bottnar i enlighet med undersökningstypen och rekommendationer från Kjell Leonardsson.

Övrig recipientkontroll

Reningsverken vid Byske, Kåge och Bureå i Skellefteå kommun samt vid Täfteå och Hörnefors i Umeå kommun har recipientkontroll i kustvattnen. Undersökningarna omfattar "Vattenkemi", (olika parametrar), med provtagningsfrekvens om ca 1-2 gånger per år. Val av station och antalet stationer verkar variera mellan olika kontrollprogram. De flesta av kontrollprogrammen är gamla och i behov av översyn.



Karta över länets recipientkontroll, både övervakning som ingår i samordnade program och övrig recipientkontroll.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen av data är bristfällig. Det finns rutiner för provtagning men hög omsättning av personal hos utföraren gör att det finns felkällor. Analyser görs av ackrediterade laboratorier. De gör även rimlighetsanalys vid digitaliseringen av data.

ALcontrol är utförare av provtagning och analyser, med undantag från bottenfauna vid Rönnskärsverken, där Umeå marina forskningsstation (UMF) är utförare. För studier av metallhalter i olika matriser inom Rönnskärsverkens kontrollprogram kan utförare variera mellan upphandlingarna. Dessa studier rapporteras ibland bara i pappersformat.

Länsstyrelsen utför ingen kvalitetssäkring av data från recipientkontrollprogram i dagsläget. Överföring av data till datavärddar fungerar otillfredsställande, då det saknas rutiner och resurser.

Datahantering/Datalagring

Rutiner för löpande hemladdning eller beställning av data från recipientkontroll och samordnad recipientkontroll saknas i dagsläget. Under 2007 gjordes ett försök, inom ramen för vattenförvaltningen, att överföra hydrografi-, närsluts-, och mjukbottenfaunadata till datavärden SMHI. Insatsen visade att rutinerna behöver förbättras både hos datavärden och på länsstyrelsen och en del modifieringar behöver göras i SHARK (SMHI:s vattenkemiska databas) för att kunna ta emot dessa data.

För miljögifter i biota och vatten är IVL datavärd, och mallar finns, men deras ansvar behöver tydliggöras och kontaktpersoner utses. I tabellen nedan visas den datamängd de olika programmen genererar, frekvensen redovisas ovan under avsnittet Undersökningar och undersökningstyper.

Lagringen av dessa data på länsstyrelsen är idag bristfällig, sedan databasen DMN slutat fungera. Alternativ behöver tas fram för lagring av primärdata.

Tabell över länets RK- och SRK-program längs kusten och den datamängd de genererar.

Program	Undersökningar	Antal stationer	Typ av data
Rönnskärsverkens recipientkontroll	Metallhalter i sediment Metallhalter i snäcka Metallhalter i abborre Mjukbottenfauna	10 13 2 20 (1 område)	Kemiska parametrar Kemiska parametrar Kemiska parametrar Artnamn, antal och biomassa
Skellefteälvens SRK (kustområdet)	Vattenkemi	1	Kemiska parametrar
Ume/Vindelälvens SRK (kustområdet)	Vattenkemi Hydrografi och närsluter Mjukbottenfauna	2 4 20 (2 områden)	Kemiska parametrar Kemiska parametrar Artnamn, antal och biomassa
Nordmalingsfjärdens SRK	Hydrografi och närsluter Mjukbottenfauna	2 10 (1 område)	Kemiska parametrar Artnamn, antal och biomassa
Övrig recipientkontroll: Byske reningsverk Kåge reningsverk Bureå reningsverk Täfteå reningsverk Hörnefors reningsverk	Vattenkemi Vattenkemi Vattenkemi Vattenkemi Vattenkemi	2 2 1 4 5	Kemiska parametrar Kemiska parametrar Kemiska parametrar Kemiska parametrar Kemiska parametrar

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av programmen sker löpande och utvärderingarna görs av utföraren som oftast är en konsult.

För Rönnskärsverkens kontrollprogram utvärderas metaller i varje matris för sig men jämförelser görs med tidigare studier. Rapporterna skickas till Länsstyrelsen i Västerbotten som är tillsynsmyndighet men inte alltid digitalt och de läggs inte ut samlat på någon hemsida. För mjukbottenfauna ingår datat i de nationella utvärderingarna.

För Umeå- och Vindelälvens samordnade recipientkontrollprogram presenteras årsrapporter

på vattenvårdsförbundets hemsida:

<http://www.umevindelv.f.se/rapporter.html>.

Då Nordmalingsfjärdens SRK ännu inte är beslutad har den löpande rapporteringen ännu inte kommit igång. För övrig recipientkontroll sker inte löpande utvärderingar i dagsläget utan resultaten presenteras i miljörapporter.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Provtagningar, analyser och utvärderingar finansieras av verksamhetsutövare, därför redovisas inga kostnader för detta delprogram inom ramen för regional övervakning.

Samordning

Kontrollprogrammen är till viss del samordnade med nationell och regional övervakning, främst med avseende på mjukbottenfauna där samma strategi och metod används. För Rönnskärsverkens kontrollprogram använder man dessutom samma utförare (UMF) som det nationella och regionala programmet för mjukbottenfauna. För den pelagiala provtagningen har Naturvårdsverkets handledning använts, men modifieringar har gjorts med avseende på frekvens och parameterval. Man använder dock nationella referensstationer vid utvärdering av datat. Länsstyrelsen har bistått med synpunkter vid upplägg av programmen (val av stationer, provtagningsfrekvens, metod för provtagning och parametrar som analyseras).

Diskussioner pågår med aktörer i Västernorrland om att samordna såväl upplägg och genomförande som utvärderingar av recipientkontrollen, från Omnefjärden i söder upp till Nordmalingsfjärden i norr. Konsultfirman SWEKO arbetar fram ett förslag på gemensamt SRK-program för området.

Det borde gå att införliva dessa studier med de gemensamma delprogrammen för de olika kvalitetsfaktorerna men detta måste förankras med verksamhetsutövarna.

Delprogrammet är till viss del samordnad med vattenförvaltningens behov eftersom datat använts till att statusklassificera vattenförekomsterna. Övervakningen kommer att ingå i operativ och/eller kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen. Det finns dock stora brister för såväl övervakningsfrekvensen som valet av kvalitetsfaktorer och parametrar (se avsnittet om utvecklingsbehov och brister).

Samfinansiärer/Samarbetspartners
Kontrollprogrammen finansieras av verksamhetsutövare.

Utvecklingsbehov och brister

Delprogrammet behöver utvecklas med avseende på dataflödena. Målet är att undersökningarna ska ingå i de nationella utvärderingarna och gärna även i de gemensamma delprogrammen. Uppdrag för utvärderingar bör ges till aktuell datavärd alternativt till Umeå Marina forskningsstation (UMF).

Det behöver tas fram rutiner för löpande nedladdning/beställning av data och intern datalagring. Visionen är att utföraren (ofta konsulter) sköter överföringen av data till nationell datavärd, men innan dessa rutiner arbetats fram kan det vara lämpligt att länsstyrelsen sköter överföringen. Även för detta behöver rutiner tas fram inklusive förbättrade mallar för överföring, kvalitetskrav på data och eventuellt artlistor.

Dataflödena är särskilt bristfälliga för miljögiftsstudier.

Arbetet med att samordna recipientkontrollen längs kusten kommer att fortsätta under programperioden och gemensamma metoder eftersträvas i första hand. Det finns även behov av att utreda möjligheterna att samordna genomförandet (provtagning och analys) inom SRK/RK. Detta är inte samordnat idag, utan verksamhetsutövarna upphandlar var för sig. Gemensamma utvärderingar skulle vara en styrka men starka SRK-program i vattendragen som inkluderar kustområdena har försvårat samordningen längs kusten.

Bedömningsgrunderna behöver utvecklas för många av kvalitetsfaktorerna. Detta behandlas under ovanstående delprogram. Med RK/SRK-program i fokus kan man dock belysa problemet med bedömningsgrunder för vattenförekomster med stor sötvattenspåverkan, vilket gör att vattenförekomsterna inte riktigt är representativa för typen. Inte heller har betydande morfologiska förändringars effekter på olika kvalitetsfaktorer utretts.

Bedömningsgrunderna ställer en del krav på provtagning som inte uppfylls idag. Frekvensen för övervakning av fria vattenmassan är för låg. I dag är provtagningen flödesrelaterad vid vissa stationer inom den samordnade recipientkontrollen för Ume- och Vindelälven samt Skellefteälven. Detta innebär att fler provtagningar läggs under vår- och höstflod och färre under vinterbasflödet. Vattenförekomsterna stationerna är belägna i är dock definierade som kustvatten, vilket innebär att det är de bedömningsgrunderna som måste användas. Enligt bedömningsgrunderna ska näringsämnen provtas månatligen under tre vintermånader och tre sommar månader. Även vid övriga stationer inom RK/SRK-programmen är frekvensen för låg (se avsnittet om Undersökningar och undersökningstyper). För att bedömningsgrunderna för näring ska kunna användas behövs även mätningar av salthalten, något som saknas vid vissa av stationerna. När det gäller mjukbottenfauna uppfylls kraven i bedömningsgrunderna i de fall den kvalitetsfaktorn ingår i kontrollprogrammen.

Över huvud taget mäts få eller inga biologiska kvalitetsfaktorer. Det finns ett behov att se över kontrollprogrammen och fundera kring vilken kvalitetsfaktor som bäst kan visa på verksamheternas effekter på miljön, med stöd av Miljöbalkens egenkontrollförordning. Vid utsläpp av övergödande ämnen är mjukbottenfauna, makrovegetation och växtplankton möjliga kvalitetsfaktorer. För växtplankton bör i så fall även biovolymen ingå eftersom enbart

klorofyllmätningar kan ge missvisande resultat. Kvalitetsfaktorer för att följa upp effekter av miljögifter saknas idag men olika metoder diskuteras nedan i stycket om operativ övervakning.

Vid översynen bör man också fundera kring områden som idag saknar recipientkontroll men som fallit ut som påverkade i den fördjupade kartläggningen. Man bör även diskutera möjligheter till samordning längs kusten eller inom vattenförekomster.

Kontrollprogrammen kommer att behöva ses över även enligt behoven inom vattenförvaltningen. Enligt riktlinjerna från Vattenmyndigheterna ska de nya programmen tas fram under 2009-2011 och starta år 2012. Övervakningen delas in i (a) kontrollerande övervakning som ska ge en helhetsbild av distriktets status, (b) operativ övervakning som utförs i vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god status samt (c) undersökande övervakning som utförs när orsaken till en sänkt status inte är känd. När det gäller den kontrollerande övervakningen kan det bli aktuellt att komplettera vissa påverkade områden med fler kvalitetsfaktorer än vad som idag mäts inom RK/SRK-program. Finansieringen av denna komplettering är dock ännu inte utredd.

När det gäller operativ övervakning kan programmen sättas upp speciellt utifrån den påverkan som finns och de åtgärder man vill följa upp. Man kan välja den/de kvalitetsfaktorer som passar bäst utifrån de förutsättningar som finns. Detta diskuterades vid en workshop inom det s.k. Designprojektet (Länsstyrelsen i Västerbotten 2008). För övergödning är mjukbottenfauna, makrovegetation och växtplankton möjliga kvalitetsfaktorer. För miljögifter diskuterades olika effektstudier som t.ex. fiskbeståndens sammansättning, hälsoparametrar hos makrovertebrater och fisk samt halter av metaller

och organiska miljögifter i t.ex. blötdjur eller fisk. Många av metoderna behöver dock utvecklas och det saknas bedömningsgrunder i dagsläget. Finansieringen av den operativa övervakningen är ännu oklar men Miljöbalken kommer att ses över och möjligen kommer tillsynsmyndigheten ha rätt att förelägga verksamhetsutövare om operativ övervakning.

Idag sker endast övervakning av metallhalter i snäcka och abborre inom Rönnskärsverkens kontrollprogram. För att förbättra samordningen med nationell och regional övervakning för abborrstudierna bör poolade prover och årlig provtagning övervägas istället för dagens upplägg med individuella prover vart tredje år. Tilläggsstudier under 2007 visade på förhöjda halter av metaller och organiska miljögifter i abborre i de tre undersökta områdena, något som kan motivera att fiskstudier lyfts in i kontrollprogrammen. Valet av ämnen bör klargöras nationellt samt vilka metoder och detektionsgränser som bör krävas vid upphandling av analyser. Matrisen för övervakning av metaller och organiska miljögifter har diskuterats mycket på nationell och internationell nivå. Om mätningar i vattenfas blir nödvändig måste strategi för detta tas fram, både var dessa mätningar måste ske och bästa teknik för övervakningen (passiva provtagare eller vattenprover). Naturvårdsverket driver idag ett utvecklingsprojekt och rapport med rekommendationer kommer under våren 2009. Enligt Vattenmyndigheternas riktlinjer blir 9 av de 33 ämnena aktuella inom SRK-program, som en del av den kontrollerande övervakningen, och ytterligare 14 ämnen listas under den operativa övervakningen. Möjligen kan en screening av verksamheternas utsläppsvatten reducera listan av ämnen. Om biota som matris accepteras inom EU kan det finnas behov av ytterligare provtagning i påverkade områden.

Referenser

- Cato, I. och Sellén, E. 2004. Miljökemisk sedimentundersökning utanför Rönnskärsverken 2003. Sveriges geologiska undersökning. SGU-rapport 2004:14.
- Länsstyrelsen Västerbotten. 2006. Program för samordnad recipientkontroll inom Vindelälvens och Umeälvens avrinningsområden.
- Länsstyrelsen i Västerbotten 2008. Rekommendationer för operativ övervakning enligt vattenförvaltningen. Slutsatser från workshop inom Designprojektet.
- Naturvårdsverket. 1986. Rapport 3108.
- Skellefteå kommun. Samordnad recipientkontrollprogram för Skellefteälven inom Skellefteå kommun. Utvärderingar av mätningar 1995-1996.
- Sparrevik, E. 1999. Mjukbottenfaunan i Skelleftebukten. Rapportering av undersökningar utförda 1999.

3. SÖTVATTEN

3.1 Inledning

Sötvatten innefattar sjöar, vattendrag och grundvatten. De påverkas av en rad mänskliga aktiviteter. Försurning, övergödning, metaller och miljögifter påverkar den kemiska miljön. Den fysiska miljön påverkas av bland annat jord- och skogsbruk, vattenreglering och vägar. Dessutom påverkas arter och ekosystem av fiske och vid spridning av främmande arter. På sikt kan även klimatförändringar komma att påverka vattnens egenskaper och därmed förändra förutsättningarna för djur och växter.

Övervakningen av sötvatten är främst inriktad på att följa vattnens kemiska status och dess effekter på djurlivet. Problemen av diffus karaktär, exempelvis försurning, följs via trendstationer i sjöar, vattendrag och grundvatten samt i yttäckande program med slumpvis valda sjöar. Problem kopplade till punktkällor, exempelvis utsläpp från reningsverk och gruvor, följs via den recipientkontroll som varje miljöstörande verksamhet är ålagd. För grundvatten övervakas även kvantitativ status på nationell nivå.

Övervakning av fysisk påverkan sker i form av fjärranalyser och inventeringar. Insatserna kan vara av engångskaraktär, men kan också upprepas för att detektera förändringar i tiden. Resultaten utgör planeringsunderlag för restaureringsåtgärder och används också som underlag för rådgivning och prövning.

Effekter på enskilda arter kan vara komplexa. Statusen för arter med stort skyddsvärde övervakas därför via särskilt anpassad artövervakning. I länet är lax och flodpärlmussla föremål för sådan övervakning.

I Västerbotten bedrivs ett omfattande kalkningsprogram av sjöar och vattendrag. Uppföljningen är likaledes omfattande och behövs som underlag för kalkningsplaneringen och för att bedöma om uppsatta mål har nåtts.

3.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

I Västerbottens län finns över 17 000 sjöar, hundratals mil vattendrag samt många hundra grundvattenmagasin. Naturligtvis kan övervakning bara bedrivas i en mindre del av dessa. En kostnadseffektiv övervakning förutsätter att programmen är problemorienterade. Detta innebär att stationsurval och metoder är anpassade efter de miljöproblem som ska övervakas och de specifika

krav som är följden av länets naturgivna förutsättningar.

Försurning

Bland de diffusa miljöproblemen intar försurning till följd av sur nederbörd en särställning. Detta innebär att programmen för övervakning av trendstationer i sjöar och vattendrag i första hand är anpassade för att följa effekter av försurning. Det finns 17 trendsjöar och 18 trendvattendrag. Huvuddelen av stationerna är belägna i försurningskänsliga områden inom länets östra del där nederbörden är surast. Metoderna är delvis anpassade för att övervaka effekterna av de sura episoder som inträffar i samband med snösmältningen.

Omdrevsprogrammet.

Trendstationernas främsta syfte är att följa utvecklingen i tiden. Den geografiska upplösningen erhålls via det nationella omdrevsprogrammet. Programmet startade redan 1972 i form av "Tusen sjöars undersökning". Därefter har det återkommit i form av riksinventeringar och miljömålsuppföljning. Det nuvarande namnet syftar på att sjöarna provtas enligt en sexårig cykel (omdrev). Totalt omfattas 469 sjöar i länet, vilket innebär att ungefär 80 sjöar provtas årligen. Sjöarna provtas på hösten och programmet omfattar enbart vattenkemi. Urvalet är i grunden slumpmässigt, vilket betyder att resultaten kan användas för att beskriva länets hela sjöpopulation. I samband med provtagningen erbjuds Länsstyrelserna att utöka programmet med regionala förtätningar. Detta har gjorts i Västerbotten under 2008 och 2009. Det regionala urvalet har baserats på sjöar som bedömts vara i riskzonen för påverkan från försurning eller övergödning och därmed utgjort en del av det verifieringsarbetet som pågår inom ramen för EU's vattendirektiv.

Övergödning

Övergödning kan orsakas både av diffusa utsläpp och av punktkällor. I Västerbotten är övergödning främst kopplat till punktkällor. Detta innebär att övervakningen sker i form av recipientkontroll i anslutning till utsläppskällorna. Trendstationerna är valda så att de inte påverkas nämnvärt av punktkällor. Dessa speglar därmed effekterna från diffusa utsläpp, således främst det kväve som tillförs via nederbörden. Övergödning är också ett problem för havsmiljön. Därför finns ett program som mäter uttransporten av näringsämnen till havet. Genom att mäta i de större älvarnas mynningspartier övervakas ungefär 90 % av den

vattenvolym som rinner till havet. Jordbruket utgör en väsentlig utsläppskälla av kväve och fosfor, men bedriver ingen egenkontroll av effekterna. I länets jordbruksintensivaste område finns ett trendvattendrag (JRK-Flarkbäcken) där effekter av jordbruket specialstuderas. Delprogrammet beskrivs närmare under programområde ”jordbruksmark”.

Metaller

Västerbotten berörs av omfattande gruvverksamhet. Utsläpp av metaller är därför ett problem i anslutning till gruvornas recipienter. Från Rönnskärsverken sker också betydande utsläpp av metaller till luften. Effekterna av dessa punktkällor följs inom recipientkontrollen. Kvicksilver intar en särställning avseende metaller. Belastningen är främst diffus via luftburet nedfall och i många av länets sjöar har fisken höga halter. Kvicksilver i fisk övervakas i trendsjöarna, där också ytterligare ett antal metaller analyseras. Under 2010 påbörjades ett delprogram med syfte att kartlägga kvicksilver i konsumtionsfisk. Detta beskrivs ingående under programområde ”Hälsorelaterad övervakning”. I det programmet ingår även cesium i fisk.

Artövervakning

Hälften av Sveriges älvar med naturlig reproduktion av Östersjölox ligger helt eller delvis inom länet. Laxen är således en ansvarsart för länet. Övervakningen bedrivs i form av yngelförekomst och omfattar samtliga laxförande älvar. I nuläget finns 69 kända vattendrag med flodpärlmussla i länet. Dessa utgör ungefär 10 % av landets kända bestånd. Flodpärlmusslan miljöövervakas i 26 vattendrag. Samtidigt pågår också en kartläggning av de övriga bestånden i länet.

Sjökalkning

Länets kalkningsprogram omfattar 947 km målområden i vattendrag och 134 målområden i sjöar. Kalkningens effekter följs både avseende vattenkemi och biologi. Uppföljningen omfattar även sådana sjöar som kalkas, men inte utgör målområden.

Grundvatten

Länets grundvatten övervakas med avseende på kemi i nationell och regional trendövervakning samt med nationella omdrevsstationer. Den kvantitativa statusen övervakas med nationella nivåstationer.

3.3 Bristanalys

Vattendrag

För vattendragen finns ingen övervakning som motsvarar omdrevsprogrammet för sjöar. Därmed saknas underlag för att geografiskt bedöma miljötillståndet i länets vattendrag. 1995 och 2000

ingick vattendragen i riksinveteringarna.

Vattenproven togs samtidigt med sjöarna, dvs vid ett tillfälle på hösten. Vattenkemin i vattendrag präglas av stora och snabba variationer och sedermera har man insett att det är omöjligt att bedöma status med utgångspunkt från ett prov. Under hösten 2010 påbörjas en nationell undersökning av samtliga kalkade målvattendrag. Syftet är att insamla underlag för att göra en försurningsbedömning med de nya bedömningsgrunderna (MAGIC-bibliotek). Provtagning kommer att ske vid sex tillfällen i varje vattendrag och omfatta såväl kalkade vattendrag som okalkade referenser. Undersökningen förväntas ge underlag för att utforma ett kommande omdrevsprogram för vattendrag.

Vattendirektivet

EU's vattendirektiv förutsätter att en rad s.k kvalitetsfaktorer övervakas. I praktiken innebär detta ett krav på utökad biologisk övervakning i både sjöar och vattendrag. Via den finansiering som i nuläget är tillgänglig kan inte detta krav på långa vägar efterlevas.

Grundvatten

Ett delprogram för regional grundvattenövervakning saknas. Tidigare samlades råvattendata in från kommunala vattentäkter men när Socialstyrelsen tog bort kravet på råvattenprovtagning fungerade inte uppföljningen för alla ingående täkter längre. Vattenförvaltningens krav på kontrollerande övervakning behöver uppfyllas både när det gäller kemisk och kvantitativ övervakning. Ett förslag på regionalt övervakningsprogram för grundvattenkemi har tagits fram av SGU. Programmet har inte tagits i drift och behöver revideras eftersom ny kunskap tillkommit. Även den nationella nivåövervakningen skulle behöva förtätas på regional nivå. Som underlag för en kommande övervakning pågår utveckling av två gemensamma delprogram för Norrland. Dessa förväntas vara klara år 2011.

Kulturmiljö

Idag sker ingen övervakning eller uppföljning avseende vattenanknutna kulturmiljöer. Inom ramen för delprogram ”Inventeringar – åtgärdsbehov i vattendrag” kartläggs även kulturmiljöerna, vilket är en förutsättning för att inte värdefulla miljöer ska skadas i samband med att vattendragen återställs. Fortfarande saknas en helhetsbild av utbredning, omfattningen och tillståndet av vattenanknutna kulturmiljöer, men kunskapsläget förbättras gradvis.

3.4 Prioriteringar inom programområdet

Vattenkvalitet i sjöar och vattendrag utgör de högst prioriterade delprogrammen inom programområdet sötvatten. Avseende antal stationer är trendövervakningen väl tilltagen. För vattendragen finns ett visst utrymme att reducera antal stationer. I sådana fall förefaller Raurejukke och Surmyrdalsbäcken som lägst prioriterade.

Både avseende den fysiska och kemiska miljön är vattendragen generellt mer påverkade än sjöarna. En extensiv övervakning av vattendragen är således högprioriterad, men samtidigt kostsam. Den nyligen påbörjade undersökningen av kalkade målvattendrag förväntas ge underlag för en framtida utformning. Idealiskt ska programmet generera underlag både för uppföljning av miljömålen och för statusbedömning enligt bedömningsgrunder. Dessutom bör någon eller några biologiska parametrar ingå. Fisk och påväxtalger torde vara mest kostnadseffektiva i förhållande till informationsutbytet.

Artövervakningen av lax och flodpärlmussla bedöms ligga på en rimlig ambitionsnivå.

Programmet för trendövervakningen av metaller och miljögifter i fisk håller på att utvärderas och kan komma att förändras. Det nya programmet med syfte att kartlägga kvicksilver och cesium i konsumtionsfisk påbörjades under 2010. Ambitionen är att kartlägga halterna i 300 av länets populäraste fiskesjöar.

För övervakningen av grundvatten är en väl fungerande och effektiv trendövervakning högt prioriterad. Extensiv övervakning av potentiella riskområden med avseende på förorenande ämnen som tungmetaller och organiska ämnen bör också prioriteras.

3.5 Ingående delprogram

- 3.5.1 *Vattenkvalitet i sjöar
- 3.5.2 *Vattenkvalitet i vattendrag
- 3.5.3 Kalkeffektuppföljning
- 3.5.4 Flodmynningar
- 3.5.5 Metaller och miljögifter i fisk, trendövervakning
- 3.5.6 *Stormusslor i vattendrag
- 3.5.7 Artövervakning - lax
- 3.5.8 Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag
- 3.5.9 *Grundvattenkemi i norrland
- 3.5.10 *Grundvattennivåer i norrland
- 3.5.11 Fiskvattendirektivet
- 3.5.12 Samordnad recipientkontroll för Skellfteåälven
- 3.5.13 Samordnad recipientkontroll för Ume- och Vindelälven

Delprogrammets löptid

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Vattenkvalitet i sjöar	x	x	x	x	x	x
*Vattenkvalitet i vattendrag	x	x	x	x	x	x
Kalkeffektuppföljning	x	x	x	x	x	x
Flodmynningar	x	x	x	x	x	x
Metaller och miljögifter i fisk, trendövervakning	x	x	x	x	x	x
*Stormusslor i vattendrag	x	x	x	x	x	x
Artövervakning - lax	x	x	x	x	x	x
Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag	x	x	x	x	x	x
*Grundvattenkemi i norrland	x	x	x	x	x	x
*Grundvattennivåer i norrland	x	x	x	x	x	x
Fiskvattendirektivet	x	x	x	x	x	x
Samordnad recipientkontroll för Skellfteåälven	x	x	x	x	x	x
Samordnad recipientkontroll för Ume/Vindelälven	x	x	x	x	x	x

3.5.1 Delprogram Vattenkvalitet i sjöar

Syfte

Programmet syftar till att följa långsiktiga vattenkemiska och biologiska trender i sjöar. Resultaten förväntas i första hand spegla effekter av diffus miljöpåverkan.

Bakgrund och strategi

Efter nuvarande revision finns det 17 trendsjöar i länet. Åtta är regionala och 9 är nationella. De äldsta trendsjöarna tillkom 1981-83 som s.k kalkreferenssjöar. 1996/97 gjordes en regional revision som innebar en utökning av antalet sjöar. Vid den nationella revisionen (2007) övergick tre regionala sjöar till det nationella programmet. I samband med denna revision införlivas tre kommunala trendsjöar från Skellefteå i det regionala programmet. Avseende vattenkemi har dessa sjöar provtagits sedan början av 1980-talet. Generellt utgörs de längsta tidsserierna av vattenkemi. Den biologiska övervakningen har tillkommit successivt i senare skede, huvudsakligen under andra halvan av 1990-talet.

Försurningskänsliga sjöar har prioriterats. Sjöar som påverkas av lokala aktiviteter och punktutsläpp har inte valts som referenssjöar. Programmet är således anpassat för att följa trender kopplade till diffus belastning. I första hand avseende försurning, men även effekter av klimat och luftburen påverkan från metaller och miljögifter kan studeras. Övervakningen av metaller och miljögifter redovisas i delprogrammet ”miljögifter i fisk, trendövervakning”. Sjöarnas tillrinningsområden är inte skyddade från skogsbruk och speglar således den allmänna situationen i länet. Eventuella effekter kopplade till storskaligt skogsbruk förväntas påverka trendsjöarna på samma vis som länets övriga sjöar.

I de nationella trendsjöarna provtas vattenkemi, bottenfauna i strandzon och i profundal samt växtplankton. I ett urval sker även nätprovfiske. I de regionala sjöarna har den kemiska provtagningen prioriterats. Flertalet sjöar har även nätprovfiskats. Även ett antal av de nationella trendsjöarna har provfiskats inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Klorofyll och växtplankton har tidigare provtagits i en regional trendsjö. Ambitionen är nu att alla regionala trendsjöar ska omfattas av dessa parametrar. Till och med 2007 togs bottenfauna i strandzon med M42 på våren. Inom ramen för det regionala programmet omfattades både de nationella och de regionala sjöarna av denna provtagning. I och med de nya bedömningsgrunderna kan inte resultaten användas för bedömning av ekologisk status. Därmed har

denna provtagning avslutats. I de nationella trendsjöarna provtas bottenfaunan med SIS på hösten. De regionala trendsjöarna kommer inte att kompletteras med motsvarande provtagning. Länsstyrelsen anser att det inte är möjligt att upprätthålla en god kvalitet i provtagningen. I kombination med en hög kostnaden för provbearbetning bedöms därför undersökningstypen som alltför kostnadsineffektiv.

Undersökningar och undersökningstyper

För övervakningen i de regionala trendsjöarna används samma undersökningstyper som för de nationella trendsjöarna. Följande undersökningstyper är aktuella:

”Vattenkemi i sjöar, inklusive klorofyll”

”Växtplankton i sjöar”

”Provfiske i sjöar”

Vattenkemi provtas vid fyra tillfällen/år: vinter, vår, sommar och höst.

Klorofyll och växtplankton provtas årligen på sommaren.

Nätprovfiske utförs vart tredje år av Länsstyrelsens personal.

Den vattenkemiska provtagningen utförs av personal från Länsstyrelsen eller berörda kommuner. I mindre utsträckning nyttjas även privatpersoner och konsulter. Vattenkemin analyseras med avseende på: pH, alkalinitet/aciditet, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, fluorid, ammonium, nitrat, total-kväve, fosfat, total-fosfor, absorbans, kisel, TOC samt total-aluminium. Analyserna görs vid institutionen för vatten och miljö på SLU i Uppsala.

Provtagning av klorofyll och växtplankton genomförs i samband med vattenprovtagningen på sommaren. Provtagningen har hittills enbart utförts av Länsstyrelsens personal. I samband med att programmet utökas kommer ytterligare personer att erhålla utrustning och utbildas avseende provtagningsmetodik. Analys av klorofyll samt bearbetning och artbestämning av växtplankton genomförs vid institutionen för vatten och miljö på SLU i Uppsala.

Objekturval

Ursprungligen var sjöarna jämnt spridda över länet. Vid revisionen 1996/97 utökades antalet sjöar i den östra delen där nedfallet av försurande svavel är störst. Geografiskt kan länet indelas i tre ekoregioner; Fjällen över trädgränsen, Norrlands

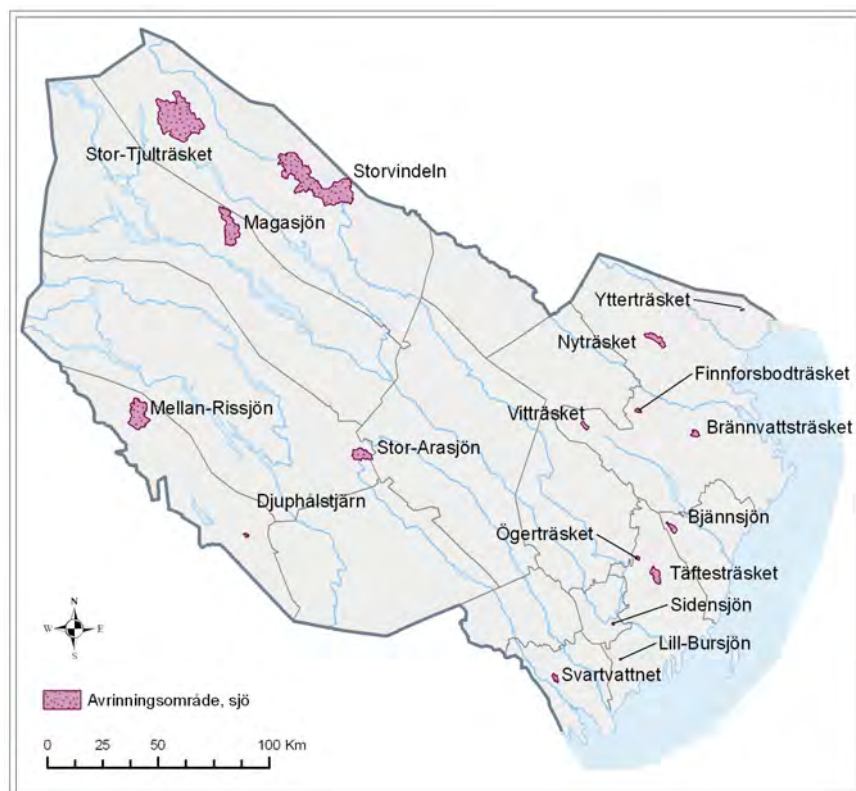
inland samt Norrlands kust under HK. Samtliga ekoregioner är väl representerade bland referenssjöarna. Med utgångspunkt från de sjöar som ingick i riksinventeringen 2000 har referenssjöarnas representativitet jämförts med länets hela sjöbestånd. Sett till nyckelparametrar som pH, kalcium, sulfat och TOC (organiskt kol)

konstaterades att representativiteten var god. Avseende pH och kalcium fanns en viss övervikt av referenssjöar med lägre pH och kalciumhalt än medelvärdet för hela sjöbeståndet. Detta är en logisk effekt av att förurningskänsliga sjöar prioriterats vid urvalet.

Tabell 3.5.1. Trendsjöar i Västerbotten..

Sjö	Typ	Vattenkemi	Växtplankton	BF-pelagial	BF-littoral	Nätfiske
Djuphålstjärnen	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ
Lill-Bursjön	RMÖ	RMÖ	RMÖ			RMÖ
Magasjön	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ
Mellan-Rissjön	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ
Ytterträsket	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ
Brännvattsträsket ¹	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ ²
Finnforsbodträsket ¹	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ ²
Nyträsket ¹	RMÖ	RMÖ	RMÖ ²			RMÖ ²
Bjännsjön	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ
Sidensjön	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	RMÖ
Stor-Arasjön	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ
Stor-Tjulträsket	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	
Storvindeln	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	
Svartvattnet	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	RMÖ
Täftesträsket	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	RMÖ
Vitträsket	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	
Ögerträsket	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	NMÖ	

¹Sjöar som införlivas i samband med revisionen. ²Undersökningar som lagts till i samband med revisionen



Figur 3.5.1 Trendsjöar i Västerbotten med tillhörande avrinningsområden.

Kvalitetssäkring

Personer som anlitas för vattenprovtagning har dokumenterad och lång erfarenhet av provtagning. Vid inskolning av nya provtagare ges noggranna instruktioner och nya provtagare godkänns inte förrän Länsstyrelsen bedömt att provtagningen kan genomföras utan risk för försämrad kvalitet. Proven skickas utan dröjsmål med företagspaket till laboratoriet i Uppsala. Provtagning av klorofyll och växtplankton har hittills utförts av Länsstyrelsens personal. I samband med att provtagningen utökas kommer ytterligare personer att erhålla utrustning samt utbildning avseende provtagningsmetodik. Nätprovfiske genomförs av Länsstyrelsens personal. Fältpersonal som säsonganställs genomgår en internutbildning på Länsstyrelsen.

Datahantering/Datalagring

Data avseende vattenkemi, klorofyll och växtplankton lagras av SLU som är datavärd.

Provfiskedata inrapporteras årligen till Fiskeriverket som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Valda delar av resultaten presenteras för en bred målgrupp inom ramen för den årsrapport som behandlar försurning och kalkning. Framöver kommer resultaten att sammanställas och redovisas i en årlig rapport liknanden den som redan finns för trendvattendragen. Den årliga resultatsammanställningen och årsrapporten för kalkning och försurning finns tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida (www.vasterbotten.lst.se). Årsrapporten för kalkning och försurning distribueras också i en tryckt version till avsedda målgrupper (bland annat kommuner, fiskevårdsområden och konsulter). Mera genomgripande utvärderingar genomfördes senast 2004 för bottenfauna (Eriksson 2005) och 2006 för vattenkemi (Wilander 2006).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vattenkemi i sjöar, inklusive klorofyll	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr	Provtagning 4 ggr/år 40 000 kr
Växtplankton i sjöar	Provtagning 30 000 kr	Provtagning 30 000 kr	Provtagning 30 000 kr	Provtagning 30 000 kr	Provtagning 30 000 kr	Provtagning 30 000 kr
Provfiske i sjöar	Fältparbete 50 000 kr	Fältparbete 50 000 kr	Fältparbete 50 000 kr	Fältparbete 50 000 kr	Fältparbete 50 000 kr	Fältparbete 50 000 kr

Samordning

Flera trendsjöar har genom åren flyttats från regional till nationell övervakning och vice versa. Därmed betraktas den regionala och nationella trendövervakningen numera som ett gemensamt program. Detta understryks genom att flera nationella sjöar kompletteras med nätprovfisken inom ramen för den regionala övervakningen. Avseende provtagning, metodval och analyser utgör de regionala och nationella trendsjöarna ett gemensamt program. De regionala sjöarna undersöks dock inte m.a.p bottenfauna. Organisationen för programadministration och provtagning är gemensam för trendprogrammen inom miljöövervakningen och kalkeffektuppföljningen.

Vattenprovtagningen sker i samverkan med de berörda kommunerna. I regel sköts provtagningen av kommunernas miljökontor. Till viss del utför kommunerna även den biologiska provtagningen. Delprogrammet bekostas uteslutande av anslaget till regional miljöövervakning. Indirekt bidrar samordningsvinster med kalkeffektuppföljningen samt att kommunerna (främst Skellefteå) bidrar med egen arbetsinsats till en delfinansiering av programmet.

Utvecklingsbehov och brister

Utveckling av en bedömningsgrund för bottenfauna anpassad för vårprovtagning med M42 är en förutsättning för att bottenfauna ska återupptas i delprogrammet.

Referenser

Ahlström, J. 2008. Försurning och kalkning i Västerbottens län – Årsrapport 2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län 2008.
Eriksson, Å. 2005. Utvärdering av sötvattensprogrammet – bottenfauna. Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 2-2005.
Wilander, A. 2006. Sötvattensprogrammet i Västerbotten. Utvärdering av kemi och hydrografi. Länsstyrelsen i Västerbottens län 11-2006.

3.5.2 Delprogram Vattenkvalitet i vattendrag

Syfte

Programmet syftar till att följa långsiktiga vattenkemiska och biologiska trender i vattendrag. Resultaten förväntas i första hand spegla effekter av diffus miljöpåverkan.

Bakgrund och strategi

De äldsta trendvattendragen tillkom som referenser till kalkningens effekttuppföljning. Vattendragens placering och startår speglar därför kalkningens utveckling. Ursprungligen var också undersökningsmetoderna identiska med kalkeffekttuppföljningen. Således provtogs vattenkemin enbart under höglöden och analyserna omfattade pH, alkalinitet, konduktivitet, vattenfärg och summa kalcium+magnesium. Lillån i Nordmaling startade 1984/85 och Kvarnbäcken i Umeå 1989. Därefter tillkom nya kalkreferensvattendrag fram till 1993 då det inalles omfattade 9 vattendrag. Från och med 1998 förändrades det vattenkemiska programmet och kom därmed att omfatta samma parametrar som dagens program. Dessutom skedde en utökad månatlig provtagning. 1998 tillkom tre vattendrag inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Samtidigt utökades antalet kalkreferensvattendrag med ytterligare två.

Inom ramen för den nationella miljöövervakningen påbörjades månatlig vattenkemisk provtagning 1984 i ett antal vattendrag (bland annat Höjdabäcken och Raurejukke). 1998/99 tillkom de första nationella trendvattendragen med biologisk övervakning. Detta var Bjurbäcken i Skellefteå och Fiskonbäcken i Vilhelmina. Samtidigt övergick Raurejukke från nationell till regional. Den nationella övervakningen omfattar inte vattenkemisk provtagning under höglöden eller vårprovtagning av bottenfauna. Inom ramen för det regionala programmet har därför denna utökats med höglödeskemi och vårprovtagning av bottenfauna. Höjdabäcken har också kompletterats med provfiske. I den senaste nationella revisionen (2007) tillkom tre trendvattendrag i länets västra del. Denna övervakning har inte bedömts som viktiga ur en regional synvinkel och har därför inte kompletterats.

Sammantaget finns numera 18 trendvattendrag i länet som helt eller delvis bekostas av regionala medel från miljöövervakning och kalkeffekttuppföljning. Av de 18 vattendragen är 14 regionala och de övriga nationella. I och med de kompletteringar som beskrivs ovan övervakas samtliga vattendrag enligt en grundmodell med månatlig vattenkemi, episodkemi, bottenfauna

under våren samt provfiske. Inom ramen för den nationella övervakningen provtas även bottenfauna på hösten i de nationella vattendragen.

Kalkreferensvattendragen är belägna i anslutning till kalkade vattendrag. Därmed finns en förtätning inom länets östra del. Flertalet trendvattendrag kan betraktas som förurningskänsliga. Vattendrag som påverkas av lokala aktiviteter och punktutsläpp har inte valts som trendvattendrag. Byskebäcken påverkas av dikningsverksamhet på svavelhaltiga jordar och utgör därmed ett undantag. I huvudsak är således programmet anpassat för att följa trender kopplade till diffus belastning. I första hand avseende förurning, men även effekter av klimat kan studeras. Vattendragens tillrinningsområden är inte skyddade från skogsbruk och torde således spegla den allmänna situationen i länet. Eventuella effekter kopplade till storskaligt skogsbruk torde således påverka trendvattendragen på samma vis som länets övriga vattendrag.

Undersökningar och undersökningstyper

För övervakningen i de regionala trendvattendragen och för komplettering i de nationella trendvattendragen är följande undersökningstyper är aktuella:

"Vattenkemi i vattendrag"

"Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - inventering med oberoende urval (M42)"

"Elfiske i rinnande vatten"

Vattenkemin provtas månatligt, 12 gånger/år. Dessutom insamlas ytterligare prover under höglöden. Riktvärdet är 6 prov under vårflod samt vid varje betydande flödestopp under sommar/höst. Den vattenkemiska provtagningen utförs av personal från Länsstyrelsen, berörda kommuner eller närboende privatpersoner. Vattenkemin analyseras med avseende på; pH, alkalinitet/aciditet, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, fluorid, ammonium, nitrat, total-kväve, fosfat, total-fosfor, absorbans, kisel, TOC samt total-aluminium. Dessa analyser görs vid institutionen för vatten och miljö på SLU i Uppsala. Oorganiskt aluminium analyseras på vattendragen i länets östra del där pH tidvis ligger under 6,0. Aluminium analyseras vid institutet för tillämpad miljöforskning (ITMm) vid Stockholms Universitet.

Bottenfaunaproverna insamlas med metod M42. Provtagningslokalerna är i huvudsak av forskande karaktär. Den standardiserade varianten av M42 tillämpas, vilket innebär att tre delprover tas på var

femte meter på en 50 meters lokal. Totalt tas 30 delprover. Proverna insamlas direkt efter det att vårfloden avklingat för att ge en bild av bottenfaunasamhället efter vårflodens kritiska inverkan. Provsortering och artbestämning görs av konsult. De senaste åren har Hushållningssällskapet anlitats.

Det primära syftet med elfisket är att skatta tätheten av öring- och laxungar. Lokalerna är därför utlagda på områden som bedömts vara gynnsamma för öringens och laxens reproduktion och som uppväxtområden för yngel. Lokalerna är vanligen 50 meter och omfattar, med enstaka undantag, hela vattendragsbredden. Kvantitativa elfisken (3 utfiskningar) tillämpas genomgående. Samtliga fiskar artbestäms, vägs och mäts. Genom längdfrekvensdiagram åldersbestäms öring och lax till årsungar eller äldre fisk. Därefter beräknas populationsstorleken. Huvuddelen av elfiskena utförs i Länsstyrelsens regi. I Åsele, Dorotea,

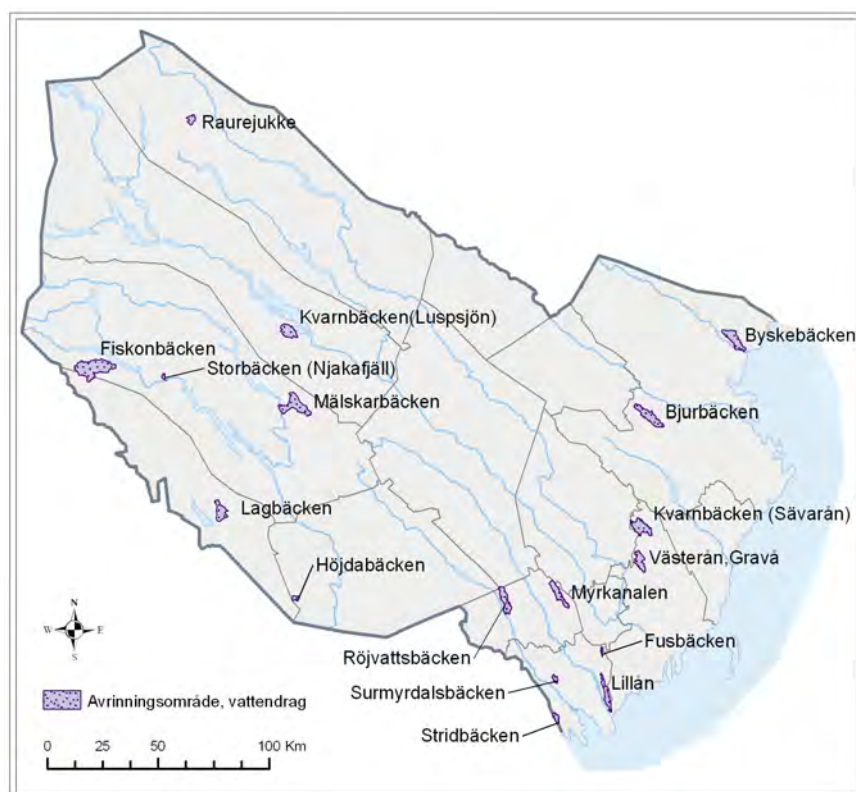
Vilhelmina samt inom Skellefteå kommun ombesörjs fisket av respektive kommun.

Objekturval

Fem av trendvattendragen har avrinningsområden som helt ligger inom ekoregionen ”Norrlands kust under HK”. Ytterligare fem vattendrag har avrinningsområden som delvis ligger under HK, således på gränsen mellan kust och inland. Tre vattendrag har avrinningsområden som delvis ligger ovan trädgränsen och fyra vattendrag ligger helt inom inlandsområdet. Länets östra del är således överrepresenterat, vilket beror på att huvuddelen av kalkningsverksamheten är lokaliserad till detta område. I vilken grad trendvattendragen är representativa för länets samtliga vattendrag är inte möjligt att bedöma. Vattendragen representerar dock en stor variationsbredd avseende nyckelparametrar som pH, alkalinitet, kalcium och TOC

Tabell 3.5.1 Trendvattendrag i Västerbotten. NMÖ=nationell miljöövervakning, RMÖ=regional miljöövervakning, KALK=kalkreferensvattendrag, IKEU=integrerad kalkeffektuppföljning. Observera att samtliga vattendrag är okalkade.

Vattendrag	Kommun	Typ	Kemi, månatlig	Kemi, episod	BF-vår, M-42	BF-höst, M-42	BF-höst, SIS	Elfiske
Bjurbäcken	Skellefteå	NMÖ+RMÖ	NMÖ	RMÖ	RMÖ		NMÖ	NMÖ
Byskebäcken	Skellefteå	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Fiskonbäcken	Vilhelmina	NMÖ+RMÖ	NMÖ	RMÖ	RMÖ		NMÖ	
Fusbäcken	Nordmaling	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Höjdabäcken	Åsele	NMÖ+KALK	NMÖ	KALK	KALK		NMÖ	KALK
Kvarnbäcken, Luspsjön	Storuman	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Kvarnbäcken, Sävarån	Umeå	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Lagbäcken	Dorotea	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Lillån	Nordmaling	IKEU+KALK	IKEU	KALK	KALK		IKEU	IKEU
Myrkanalen	Bjurholm	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Mälskarbäcken	Vilhelmina	RMÖ	RMÖ	RMÖ	RMÖ			RMÖ
Raurejukke	Sorsele	RMÖ	RMÖ			RMÖ		RMÖ
Röjvattsbäcken	Bjurholm	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Storbäcken	Vilhelmina	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Stridbäcken	Nordmaling	KALK	KALK	KALK	KALK			KALK
Surmyrdalsbäcken	Nordmaling	RMÖ	RMÖ	RMÖ	RMÖ	RMÖ		RMÖ
Västerån	Umeå	RMÖ	RMÖ	RMÖ	RMÖ	RMÖ		RMÖ



Figur 3.5.1. Trendvattendrag i Västerbotten med tillhörande avrinningsområden.

Kvalitetssäkring

Alla vattenprovtagare har dokumenterat och lång erfarenhet av provtagning. Vid inskolning av nya provtagare ges noggranna instruktioner och nya provtagare godkänns inte förrän Länsstyrelsen bedömt att provtagningen kan genomföras utan risk för försämrad kvalitet. Proven skickas utan dröjsmål med företagspaket till laboratoriet.

Utbildningen av nya bottenfaunaprovtagare är rigorös. Utbildningen omfattar minst en fältsäsong där nya provtagare jobbar som assistent till en rutinerad provtagare. Detta gäller även när konsult anlitas. I upphandlingen ställs krav på utsorteringens noggrannhet. Minst 90 % av djuren ska vara utplockade. Som kontroll eftersorterar Länsstyrelsen ett antal prov/år. Med undantag för simuliidae, oligochaeta och chironomidae sker bestämningen till artnivå. För övriga grupper görs bara undantag för dokumenterat svårbestämda arter.

För elfisket har Länsstyrelsen utarbetat en separat kvalitetshandbok. Ny personal introduceras både teoretiskt och praktiskt. I introduktionen ingår även hjärt- och lugnräddning.

Datahantering/Datalagring

Data avseende vattenkemi lagras av SLU som är datavärd. Bottenfauna lagras på Länsstyrelsen i en särskilt framtagna databas i avvaktan på att datavärdskap fastställs. Provfiskedata inrapporteras årligen till Fiskeriverket som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Valda delar av resultaten presenteras för en bred målgrupp inom ramen för den årsrapport som behandlar förorening och kalkning. Varje trendvattendrag redovisas separat i en bilaga där alla väsentliga resultat redovisas och kommenteras. Den årliga resultatsammanställningen och årsrapporten för kalkning och förorening finns tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida www.vasterbotten.lst.se

Årsrapporten för kalkning och förorening distribueras också i en tryckt version till avsedda målgrupper (bland annat kommuner, fiskevårdsområden och konsulter). Mera genomgripande utvärderingar genomfördes senast 2004 för bottenfauna (Eriksson 2005) och 2006 för vattenkemi (Wilander 2006).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vattenkemi i vattendrag	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr	Provtagning 20 ggr/år 110 000 kr
Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag	Provtagning 40 000 kr	Provtagning 40 000 kr	Provtagning 40 000 kr	Provtagning 40 000 kr	Provtagning 40 000 kr	Provtagning 40 000 kr
Elfiske i rinnande vatten	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 kr

Samordning

Avseende programadministration, provtagare, metodik och utvärdering hanteras de regionala trendvattendragen identiskt med de nationella. Genom kompletterande undersökningar i de nationella trendvattendragen erhålls homogena dataset även för episodkemi, oorganiskt aluminium och bottenfauna. Organisationen för programadministration och provtagning är också gemensam med kalkeffektuppföljningen.

Vattenprovtagningen sker i samverkan med berörda kommuner. I regel sköts provtagningen av kommunernas miljökontor. Till viss del utför kommunerna även elfiske.

Delprogrammet bekostas av anslagen till regional miljöövervakning och till kalkeffektuppföljning.

Utvecklingsbehov och brister

Utveckling av en bedömningsgrund för bottenfauna anpassad för vårprovtagning med "M42" ökar användbarheten för de resultat som genereras.

Referenser

- Ahlström, J. 2008. Försurning och kalkning i Västerbottens län – Årsrapport 2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län 2008.
- Eriksson, Å. 2005. Utvärdering av sötvattensprogrammet – bottenfauna. Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 2-2005.
- Wilander, A. 2006. Sötvattensprogrammet i Västerbotten. Utvärdering av kemi och hydrografi. Länsstyrelsen i Västerbottens län 11-2006.

3.5.3 Delprogram Kalkeffektuppföljning

Syfte

Programmet syftar till att generera underlag för kalkningsplanering samt att bedöma om kalkningens kemiska och biologiska mål uppfyllts.

Bakgrund och strategi

Kalkningen i länet påbörjades i slutet på 1970-talet. Från början kalkades bara sjöar. Under andra halvan av 1980-talet påbörjades kalkning av vattendrag. Verksamheten expanderade kraftigt till och med 1993. Därefter har endast ett fåtal nya kalkningar påbörjats. Uppföljningen av kalkningens effekter är lika gammal som kalkningsverksamheten. Från början begränsades uppföljningen till vattenkemi. I och med att kalkningen av vattendrag påbörjades startade även provtagning av bottenfauna och elfiske. Under 1990-talet genomfördes nätprovfiske i kommunal

regi. Sedan 2003 ingår nätprovfiske som en ordinarie verksamhet i uppföljningen. Kalkningsverksamheten är organiserad i åtgärdsområden. Åtgärdsområdet är ett samlat planeringsområde där hela vattensystemet kan beröras av kalkning. I åtgärdsområdet finns utpekade målområden i sjöar och vattendrag. För varje målområde finns specifika vattenkemiska mål som baseras på ett pH-värde som ej ska underskridas. De biologiska målen är generella. För sjöarna ska fiskfaunan hysa unga stadier av försurningskänsliga arter. För vattendragen ska bottenfaunan hysa surhetskänsliga arter och tätheten av öringungar ska överskrida 5 årsungar/100 m².

Det finns 105 åtgärdsområden i länet. Antal målområden i sjöar uppgår till 134 med en total yta av 115 km². Målområdena i vattendrag omfattar 947 km fördelade på 106 vattendrag.



Figur 3.5.4. Kalkade åtgärdsområden i Västerbotten.

Undersökningar och undersökningstyper

För kalkeffektuppföljningen tillämpas följande undersökningstyper:

"Vattenkemi kalkeffektuppföljning"

"Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – M42-inventering med riktat urval"

"Elfiske i rinnande vatten"

"Provfiske i sjöar"

Vattenkemi

Den vattenkemiska uppföljningen bygger på ett system med målpunkter och styrpunkter.

Målpunkterna är belägna i målområdena och indelas i tre nivåer beroende på provtagningsfrekvens.

Nivå 1 innebär ungefär 20 prov/år och används i vattendrag som kalkas med doserare. Antal prov är riktvärden och i princip insamlas ett prov/vecka under doserarens driftsperiod. Vid höglöden tas ytterligare ett prov/vecka. Nivå 2 avser normalt målpunkter i målområdets nedre del där kalkdosen

ofta är lägst. Dessa provpunkter är i huvudsak belägna vid vägar som plogas under vintern. Provtas vid minst sex tillfällen under våren och i samband med eventuella höglöden under sommaren och hösten. Nivå 3 utgörs av målpunkter som ligger i biflöden eller högt upp i huvudvattnen. Dessa provpunkter är ofta svåråtkomliga och kräver en betydande insats vid provtagning under framför allt vårfloden. Minst två prov tas under våren och ytterligare prov tas i samband med höglöden under sommar och höst. Målsättningen med provtagningen är att det lägsta pH-värdet under året ska registreras. Därför koncentreras provtagningen till perioder med höglöden. Totalt finns det 159 målpunkter i vattendrag.

Styrpunkterna är i regel belägna i kalkade biflöden. Dessa provtas enligt samma strategi som målpunkter med nivå 3. Styrpunkter som är belägna ovanför doserarna provtas enligt samma frekvens som målpunkter med nivå 1. Totalt finns det 93 styrpunkter i vattendrag.

Sjöar som utgör målområden provtas på vintern och efter vårcirkulationen. Vid behov tas även ett prov på hösten. Kalkade sjöar som inte är målsjöar (åtgärdssjöar) provtas vid ett tillfälle under vintern. Strategiskt viktiga åtgärdssjöar provtas även efter vårcirkulationen. Vinterproverna tas mitt på sjön. Provtagningen efter vårcirkulationen och på hösten sker i regel i sjöns utlopp. Det finns totalt 134 målpunkter och 143 styrpunkter i kalkade sjöar. Provtagningen ombesörjs av berörda kommuner, Länsstyrelsen eller närboende personer. Proven skickas via bussgods eller lämnas direkt till laboratoriet. Proven analyseras med avseende på pH, alkalinitet, konduktivitet, vattenfärg, kalcium och magnesium. Analyserna utförs av ALcontrol i Umeå. Provsvaren redovisas på ALcontrols hemsida inom 24 timmar efter att proven anlänt till laboratoriet. På målpunkterna i vattendrag som provtas enligt nivå 1 eller 2 analyseras även oorganiskt aluminium vid två tillfällen under vårfloden. Dessa analyser utförs vid institutet för tillämpad miljöforskning (ITMm) vid Stockholms Universitet.

Bottenfauna

Inom varje åtgärdsområde provtas bottenfaunan på en till fyra lokaler. Antalet lokaler beror på åtgärdsområdets storlek och antal målområden. Provtagningslokalerna är i huvudsak av forsande karaktär och provtas årligen. Proverna insamlas med M42. Den modifierade artsöksvarianten av M42 tillämpas, vilket innebär att prover tas på samtliga biotyper inom lokalen. Proverna insamlas direkt efter det att vårfloden avklingat för att ge en bild av bottenfaunasamhället efter vårflodens kritiska inverkan. Provtagningen görs av Länsstyrelsen eller konsulter. Sortering och artbestämning har under de senaste åren utförts av Hushållningssällskapet

Elfiske

Inom varje åtgärdsområde finns en till elva elfiskelokaler. Antalet lokaler beror på åtgärdsområdets storlek och antal målområden. Samtliga lokaler provfiskas årligen. Det primära syftet med elfisket är att skatta tätheten av öring- och laxungar. Lokalerna är därför utlagda på områden som bedömts vara gynnsamma för öringens och laxens reproduktion och som uppväxtområden för yngel. Lokalerna är vanligen 50 meter långa och omfattar, med enstaka undantag, hela vattendragsbredden. Kvantitativa elfisken (3 utfiskningar) tillämpas genomgående. Samtliga fiskar artbestäms, vägs och mäts. Genom längdfrekvensdiagram åldersbestäms öring och lax till årsungar eller äldre fisk. Därefter beräknas populationsstorleken. Huvuddelen av elfiskena utförs i Länsstyrelsens regi. I Åsele, Dorotea, Vilhelmina samt inom Skellefteå kommun ombesörjs fisket av respektive kommun.

Nätprovfiske

Sedan 2003 pågår ett program med nätprovfiske. I första hand ska samtliga målsjöar provfiskas vid ett tillfälle. Därefter kommer sjöarna att återbesökas, preliminärt vart 10:e år. Nätprovfisket utförs enligt den standardiserade metoden med nät av typen Norden med 12 maskstorlekar. Provfisket genomförs i Länsstyrelsens regi, utom i Skellefteå där kommunen är utförare.

Kvalitetssäkring

Alla vattenprovtagare har dokumenterat och lång erfarenhet av provtagning. Vid inskolning av nya provtagare ges noggranna instruktioner och nya provtagare godkänns inte förrän Länsstyrelsen bedömt att provtagningen kan genomföras utan risk för försämrad kvalitet. Proven skickas utan dröjsmål med bussgods eller lämnas direkt till laboratoriet.

Utbildningen av nya bottenfaunaprovtagare är rigorös. Utbildningen omfattar minst en fältsäsong där nya provtagare jobbar som assistent till en rutinerad provtagare. Detta gäller även när konsult anlitas. Provsortering och artbestämning görs av konsult. I upphandlingen ställs krav på utsorteringen noggrannhet. Minst 90 % av djuren ska vara utplockade. Som kontroll eftersorterar Länsstyrelsen ett antal prov/år. Med undantag för simuliidae, oligochaeta och chironomidae sker bestämningen till artnivå. För övriga grupper görs bara undantag för dokumenterat svårbestämda arter.

För elfisket har Länsstyrelsen utarbetat en separat kvalitetshandbok. Ny personal introduceras både teoretiskt och praktiskt. I introduktionen ingår även hjärt- och lugnräddning.

Datahantering/Datalagring

Data avseende vattenkemi fram till år 2005 lagras i DMN. Dessutom lagras alla rådata-filer skrivskyddat på särskild hårddisk. Lagringen sker på detta sätt fram till att frågan om datavärdskap lösts och att erforderlig information (t.ex. leveransformat, mottagare) lämnats till oss. Bottenfauna lagras på Länsstyrelsen i en särskilt framtagna databas i avvaktan på att datavärdskap utses. Provfiskedata inrapporteras årligen till Fiskeriverket som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Alla data från kalkningens effektoppföljning sammanställs och utvärderas årligen. Resultaten publiceras i bilagor till årsrapporten. I årsrapporten presenteras valda delar av resultaten anpassat utifrån en bredare målgrupp. Årsrapporten med bilagor finns tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida (www.vasterbotten.lst.se). Den distribueras även i en tryckt version till avsedda målgrupper (bland annat kommuner, fiskevårdsområden och konsulter).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vattenkemi - kalkeffektoppföljning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – M42	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning
Elfiske i rinnande vatten	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete
Provfiske i sjöar	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete	Fältdarbete

Delprogrammet bekostas helt av anslaget till kalkeffektoppföljning

Samordning

Avseende programadministration, provtagare, metodik och utvärdering hanteras kalkeffektoppföljningen gemensamt med övervakningen av trendsjöar och trendvattendrag.

Vattenprovtagningen sker i samverkan med berörda kommuner. I regel sköts provtagningen av kommunernas miljökontor. Till viss del utför kommunerna även elfiske.

Referenser

Ahlström, J. 2008. Försurning och kalkning i Västerbottens län – Årsrapport 2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län 2008.
Länsstyrelsen i Västerbottens län, 2003. Regional åtgärdsplan för kalkning 2003-2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län 2003.

3.5.4 Delprogram Flodmynningar

Syfte

Delprogrammet syftar till att följa långsiktiga vattenkemiska trender i älvar samt att beräkna ämnestransporter till havet. Resultaten förväntas spegla effekter kopplade till storskalig förändring av markanvändning, betydande förändringar avseende punktutsläpp samt förändring avseende diffus påverkan.

Bakgrund och strategi

Den nationella provtagningen av flodmynningar tillkom redan i slutet av 1960-talet och är därmed ett av de äldsta miljöövervakningsprogrammen. Numera omfattar det nationella programmet 47 stationer, varav fem är belägna i Västerbotten. Under perioden 2001-2009 bedrev Skellefteå kommun ett program som omfattade ytterligare fem stationer. Från och med 2010 ingår dessa stationer samt även Sävarån och Hörnån i den regionala miljöövervakningen. Detta innebär att inalles tolv vattendrag omfattas av övervakningen.

Undersökningar och undersökningstyper

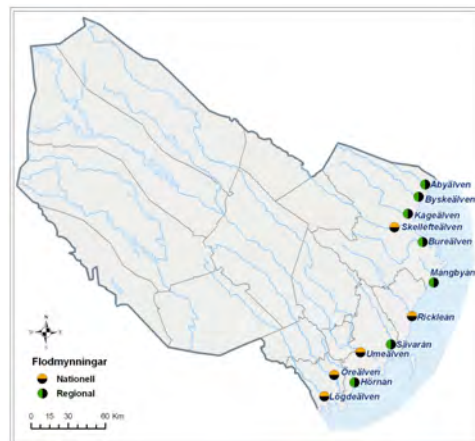
Vattenkemi i vattendrag

Samtliga stationer provtas en gång i mitten av varje månad. Proven analyseras med avseende på: pH, alkalinitet/aciditet, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, fluorid, ammonium, nitrat, total-kväve, kjeldahlkväve, fosfat, total-fosfor, absorbans, kisel, TOC, total-aluminium, järn, mangan, koppar, zink, kadmium, bly, krom, nickel, kobolt, arsenik samt vanadin. På de nationella stationerna analyseras dessutom permanganatförbrukning och kvicksilver. Analyserna görs vid institutionen för vatten och miljö på SLU i Uppsala.

Objekturval

I det nationella programmet ingår Skellefteälven, Rickleån, Umeälven, Öreälven och Lögdeälven. I det regionala programmet ingår Åbyälven, Byskeälven, Kågeälven, Bureälven, Mångbyån, Sävarån och Hörnån. Provtagningslokalerna är

belägna nära utloppet till havet med hänsyn taget till lämplig provtagningsplats.



Kvalitetssäkring

Det nationella programmet drivs och administreras via institutionen för vatten och miljö på SLU i Uppsala. Det regionala programmet drivs av Bygg- och miljökontoret i Skellefteå kommun och av Länsstyrelsen. Provtagning sker av utbildad/ackrediterad personal. Analys och kvalitetssäkring görs av institutionen för vatten och miljö vid SLU i Uppsala som är ett ackrediterat laboratorium.

Datahantering/Datalagring

Data lagras av SLU som är datavärd. Äldre data, som insamlades under 2001-2009, kommer att inrapporteras till SLU.

Utvärdering och rapportering

För det nationella programmet uppdateras transportberäkningarna årligen. Resultaten redovisas på <http://www.ma.slu.se/>.

Transportberäkningar inom det kommunala programmet har gjorts med vattenföringsdata från SMHI och Skellefteå Kraft. Resultat redovisas på Kvarken Miljö

<http://www.ymparisto.fi/miljo/miljo.htm>

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vattenkemi i vattendrag	Analyser	Analyser 12 ggr/år 76 800	Analyser 12 ggr/år 76 800	Analyser 12 ggr/år 76 800	Analyser 12 ggr/år 76 800	Analyser 12 ggr/år 76 800

Samordning

Avseende provtagning sker en samordning med fiskevattendirektivet i Åbyälven och Byskeälven.

Det nationella programmet bekostas av Naturvårdsverket. I det regionala programmet bekostas provtagningen inom Skellefteå av Skellefteå kommun. Analyserna för dessa bekostas av RMÖ-anslaget. Provtagning av Sävarån och Hörnån görs av Länsstyrelsen och såväl provtagning som analyser bekostas av kalkeffektuppföljningen.

Utvecklingsbehov och brister

Programmet omfattar länets samtliga älvar med naturlig reproduktion av lax. Flera av dessa älvar är också skyddade i form av Natura 2000 och riksintressen. En framtida utveckling skulle kunna innebära en integrerad övervakning av både kemi och biologi. I första hand skulle detta innebära en integrering med delprogram "Fiskevattendirektivet" och "Artövervakning – lax".

3.5.5 Delprogram Metaller och miljögifter i fisk, trendövervakning

Syfte

Länsstyrelsens delprogram för undersökning av metaller och organiska miljögifter i fisk syftar i första hand till att bestämma nivåer men också upptäcka kort- och långsiktiga förändringar av halter i fisk som effekt av förändringar i miljöbelastning. Påverkan bedöms huvudsakligen komma från diffusa källor (såsom deposition) men också aktiviteter som skogsbruk m.m.

Förväntade resultat

Kravet på programmet är att det med hjälp av resultatet ska gå att bedöma om det sker någon förändring av halterna miljögifter i fisk som effekt av en yttre påverkan som t.ex. ökad belastning av ett ämne. Resultaten ska också kunna säga något om regionen (länet) som helhet och inte enbart vara relevant för den enskilda vattnet. Resultaten kommer att presenteras i årliga rapporter och utvärderingar som tas fram minst en gång under programperioden.

Bakgrund och strategi

Provtagningen av metaller och organiska miljögifter startades år 2002 med planen att provta sju referenssjöar i ett rullande omdrev där alla sjöar skulle provtas minst en gång under en treårsperiod. Hittills har således varje sjö provtagits minst två gånger. Sjöarna ansågs vid starten utgöra ett

representativt, delvis slumpmässigt, urval av objekt inom länets olika naturgeografiska regioner samt referenser för kalkningsverksamheten och recipientkontrollen. Vid varje provtagningstillfälle analyseras tio fiskar med avseende på metaller och ett samlingsprov på dessa tio fiskar gjordes med avseende på organiska miljögifter. I nuvarande strategi ingår emellertid att se över den ursprungliga tanken bakom programmet och se om det finns behov av förändringar. En utvärdering föreslås ske under 2009.

Parallellt med provtagning av metaller, bla kvicksilver, i referenssjöar ser länsstyrelsen ett behov av att få ökad kunskap om halterna av metaller i fisk i sjöar där fisken konsumeras. Dessa sjöar måste väljas ut med andra kriterier. För mer information om detta delprogram se avsnitt *Hälsorelaterad miljöövervakning*.

Delprogrammet genererar delvis underlag för uppföljningen av ett av de regionala miljömålen under giftfri miljö.

Undersökningar och undersökningstyper

Naturvårdsverkets undersökningstyp:
"Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag".

Objekturval

För närvarande provtas 7 sjöar i länet, dessa har provtagits sedan 2002 enligt nedanstående schema.

Sjö	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Magasjön	X			X			X		
Sidensjön	X			X			X		
Djuphålstjärn		X			X			X	
Ytterträsket		X			X			X	
Lill-Bursjön		X			X			X	
Mellan-Rissjön			X			X			X
Svartvattnet			X			X			X

Kvalitetssäkring

Fisken som fångas vid provfisken handhas, paketeras och skickas av länsstyrelsen enligt de instruktioner som Naturhistoriska riksmuseet tagit fram. Individerna (10 st) som provtas väljs ut och provbereds av personal på Naturhistoriska riksmuseet, enheten för miljögiftsforskning, inför analys. Analysen utförs sedan på metaller och på organiska miljögifter av ITM, Institutionen för Tillämpad miljövetenskap.

Datahantering/Datalagring

Se NV:s undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag. Datavärd är numera IVL vilket inte framgår av i NV:s dokument över undersökningstypen.

Utvärdering och rapportering

Delprogrammet som pågått i 8 år står inför en utvärdering och en eventuell revidering. Det behöver klargöras om provtagningen ger den

statistiskt relevanta information som avsågs då tidserien startade. En utvärdering planeras under år 2010 och därefter förväntas programmet rulla på under resten av programperioden med de eventuella förändringar som föreslagits i utvärderingen.

Troligen kommer fler sjöar att bli aktuella för provtagning samtidigt som intervallet för provtagning kan komma att ändras. Utvärderingen kommer att publiceras på länsstyrelsens webbsidor.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Metaller och organiska miljögifter i fisk (referenssjöar)	Provtagning Utvärdering 50 000 kr	Provtagning 50 000 kr	Provtagning 50 000 kr	Provtagning 50 000 kr	Provtagning 50 000 kr	Provtagning 50 000 kr

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet har hittills finansierats i sin helhet med RMÖ-medel.

Utvecklingsbehov och brister

För närvarande sker provtagning i de sju sjöarna i programmet var tredje år. Det behövs en utvärdering om analysresultaten ger en statistiskt säkerställd bild av tillståndet i sjöarna. Det är också intressant att veta om intervallet mellan provtagningstillfällena kan utökas till förmån för provtagning i fler sjöar. Detta utreds tidigt under programperioden

Referenser

Undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket 1997.

3.5.6 Delprogram - *Stormusslor i vattendrag

Syfte

Programmet syftar till att kartlägga miljötilståndet och populationernas status, samt att långsiktigt följa populationsutvecklingen och påvisa eventuella förändringar. Målet är att beskriva livsmiljön och att bedöma eventuella hotbilder samt lämna underlag till åtgärder och till uppföljning av utförda åtgärder.

Målet med artövervakning av flodpärlmussla har även varit att kartlägga länet på nya förekomster av flodpärlmussla utifrån gamla fynd och tips från allmänheten samt vid konstaterad förekomst kartlägga utbredningsområdet inom vattendragen och konstatera om föryngring existerar.

Förväntade resultat

Resultat från delprogrammet beskriver flodpärlmusselpopulationers status och visar hur bestånd utvecklas med tiden. Övervakningen ger underlag till uppföljning av nationella och regionala miljömål samt till uppföljningen av hotade arter (ÅGP) och Natura 2000, men också till åtgärdsinsatser för att både bevara och förbättra populationers status.

Bakgrund och strategi

Att flodpärlmusslan existerar i våra vattendrag idag är ingen självklarhet. Arten har gått kraftigt tillbaka inom hela sitt utbredningsområde och försvunnit från ett stort antal vattendrag både globalt och i Sverige. Orsakerna till flodpärlmusslans tillbakagång är flera: pärlfiske, flottning, skogs- och jordbruk, försurning, övergödning, kanalisering, dikning, vandringshinder, reglering och utsättning av icke naturlig fiskstam. Detta har föranlett att flodpärlmusslan är med på Naturvårdsverkets röda lista och klassad som sårbar vilket innebär att dess fortlevnad i Sverige inte är säkrad på lång sikt.

Tillbakagången ledde även till att arten fridlystes i Sverige 1994 vilket innebär att man inte får plocka, fanga, döda eller skada ett exemplar av arten. Av länets 69 flodpärlmusselförande vattendrag är det tyvärr bara ett fåtal som klassas som livskraftiga. Detta är väldigt oroväckande och många bestånd riskerar att slås ut på lång sikt om inte statusen vad gäller föryngring förbättras. Ett vattendrag med livskraftigt bestånd av flodpärlmussla med fungerande föryngring anses indikera på ett ekosystem med god ekologisk status och liten grad av mänsklig påverkan

Vi har idag skyldigheter att miljöövervaka och förvalta flodpärlmusslan:

- I åtgärdsprogrammet för flodpärlmussla står det att arten ska finnas kvar i livskraftiga populationer där de naturgivna förutsättningarna erbjuder det.
- Flodpärlmussla finns med i bilaga 2 i EU:s habitatsdirektiv vilket innebär att arten ska uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus inom Natura 2000 områden.
- Flodpärlmussla är med i Bernkonventionens bilaga III vilket innebär att vi ska skydda arten och dess livsmiljöer.
- Sverige utgör ett kärnområde för flodpärlmusslan vilket gör att vi har ett internationellt ansvar för artens långsiktiga överlevnad.
- Vi ska svara upp mot ställda miljö kvalitetsmål, nationella och regionala delmål samt indikatorer.

Strategin med delprogrammet är att kartlägga merparten av länets flodpärlmusselbestånd för att erhålla en aktuell bild över miljötilståndet, samt att följa populationsutvecklingen med tiden och påvisa eventuella beståndsförändringar.

Delar av regionala programmet för övervakning av flodpärlmussla ingår numera i det nya nationella gemensamma delprogrammet "Stormusslor i vattendrag". Upplägget och strategin för det nationella programmet skiljer sig mot den regionala då störst fokus läggs på inventering enligt metoden "Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla" där en lokal läggs ut i ett vattendrag. Regionalt har i huvudsak metoden "Statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmussla" använts där 15-21 lokaler läggs ut i ett vattendrag.

Undersökningar och undersökningstyper

Vid övervakning av flodpärlmussla i länet används metoder som beskrivs i Naturvårdsverkets undersökningstyp: "Stormusslor" (Bergengren m fl 2010). I länet har vi främst valt att jobba med den metod som ger störst statistisk säkerhet. Metoden går ut på att minst 15 lokaler ska slumpas ut i ett vattendrag.

För att få högre statistisk styrka har Länsstyrelsen i Västerbotten i de flesta vattendragen utökat antalet

föreslagna provlokaler per vattendrag från 15 till 21 (Vallin & Vennman 2002).

Andra metoder som använts är totalinventering av vattendrag där samtliga individer och musslor mindre än 50 mm (föryngring) räknas samt ”Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla” där man lägger ut en lokal i vattendraget där statusen är som bäst (Söderberg 2006). Vid inventering enligt metodikerna ovan används undersökningstyp ”Lokalbeskrivning” (Naturvårdsverket 2006) för att beskriva vattendraget och dess närmiljö.

Övervakning av flodpärlmusselvattendrag sker årligen och omdrevsperioden för varje vattendrag/flodpärlmusselbestånd varierar mellan 5-8 år beroende på syfte, status och hotbild.

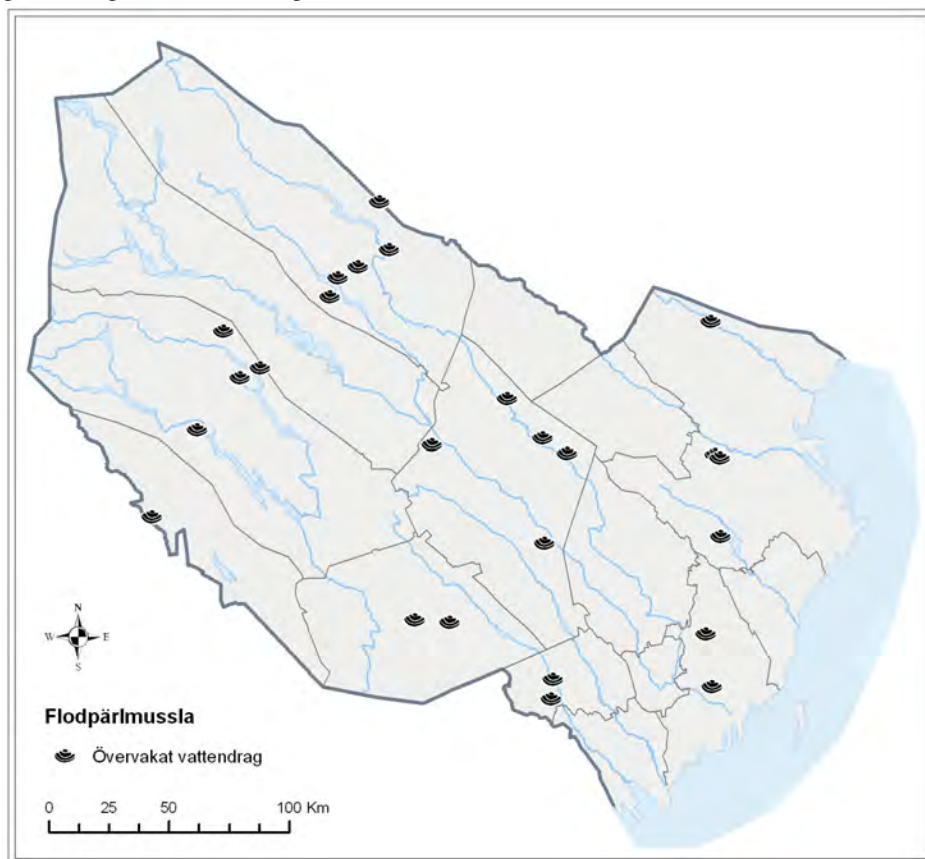
viktigt att kartlägga kvarvarande bestånds status och utveckling med tiden, bedöma hotbilder m.m.

I Västerbottens län finns idag 69 vattendrag med flodpärlmussla och övervakningsstrategin har varit att få en så heltäckande och beskrivande bild av länets flodpärlmusselbestånd som möjligt. Sedan delprogramstarten år 2001 då undersökningstypen lades ut i 7 vattendrag har antalet vattendrag som miljöövervakas ökat successivt till dagens 26 vattendrag.

Övervakningslokaler (15-21 st) enligt undersökningstyp ”Stormusslor” har lagts ut i 23 vattendrag, 2 av vattendragen har totalinventerats och 3 vattendrag har inventerats med metoden ”Enkel statusbeskrivning”. Två av vattendragen har inventerats med två olika metoder.

Objekturval

Behovet av att miljöövervaka länets flodpärlmusselpopulationer är stort. Då arten har gått kraftigt tillbaka i Sverige och i länet är det



Kartan visar vattendrag i Västerbottens län där flodpärlmusslan miljöövervakas.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp ”Stormusslor” (Bergengren m fl 2010) samt kvalitetsplanen framtagen av Länsstyrelsen i Västerbottens län, funktionen för miljöanalys.

Datahantering/Datalagring

De inventeringsdata som erhålls från delprogrammet är populationsdata för flodpärlmusslan som exempelvis utbredningsområde, populationsstorlek, täthet, andel föryngring och längdfördelning. Lokalbeskrivningsprotokoll fylls även i som beskriver vattendraget och dess närmiljö.

Insamlat originaldata förvaras i pärmar samt digitaliseras till lokal databas (excelfil). Från och med 2010 lagras även flodpärlmusseldata i en nationell stormusseldatabas (Access) där Artdatabanken är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Regional utvärdering av data från delprogrammet planerar att utföras minst en gång under programperioden. Syftet med utvärderingen är att beskriva flodpärlmusselbeståndens status och påvisa eventuella trender vad gäller populationsstorlek, andel föryngring, täthet och

längdfördelning. Syftet är också att beskriva utförda åtgärder, framtida åtgärdsbehov och hotbilder.

Underlaget från miljöövervakning av flodpärlmussla används årligen för att uppdatera miljömålsindikatorn ”Föryngring av flodpärlmussla” som ligger ute på miljömålsportalen och följande adresser: <http://miljomal.nu/Pub/Indikator.php?MmID=8&InkID=For-Fmp1-RUS&LocType=CC&LocID=SE> eller www.miljomal.nu. Länsstyrelsen i Västerbotten har det nationella ansvaret att årligen uppdatera indikatorn.

Resultat och miljötillståndsbeskrivning från miljöövervakning av flodpärlmussla presenteras på webbplatsen <http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning/sjoarochvattendrag/inventeringavflodparlmussla> som uppdateras årligen. Där redogörs även vad som är på gång inför kommande fältsäsong.

Underlaget från den regionala miljöövervakningen av flodpärlmussla kommer att användas i nationella utredningar och statusbedömningar. År 2006 genomfördes en ny statusbedömning av flodpärlmusslan i Sverige där Länsstyrelsen i Västerbottens var projektinitierare samt bidrog med regional miljöövervakningsdata för trendanalyser och statusbedömningar.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Artövervakning - Flodpärlmussla	Fälthärbete 70 000	Fälthärbete 40 000	Fälthärbete 70 000	Fälthärbete 70 000 kr	Fälthärbete 70 000	Fälthärbete 70 000
					Utvärdering	

Inventering av flodpärlmussla kommer äga rum årligen under programperioden och utvärdering av delprogrammet planerar att utföras minst en gång.

Samordning

Regionalt sker samordning med kommuner, grannlän och olika verksamhetsutövare. Nationellt sker samordning inom det nya nationella gemensamma delprogrammet ”Stormusslor i vattendrag”.

Samordning med miljömålsarbetet är naturlig då miljöövervakning av flodpärlmussla berör båda miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Åtgärder i syfte att skapa levnadsförutsättningar och på sikt livskraftiga bestånd utgör en viktig del i arbetet med att nå miljökvalitetsmålen. Delprogrammet svarar även mot uppföljning av regionala delmålen 1, 2 och 3

under miljökvalitetsmålet ”Ett rikt växt- och djurliv” samt den nationella och regionala indikatorn för biologisk mångfald, ”Föryngring av flodpärlmussla”. Indikatorn visar förändringar i förekomst av flodpärlmussla och förändringar i antalet föryngrande vattendrag i Sverige och per län.

Samarbete pågår aktivt idag mellan miljöövervakningen och miljömålsarbetet vad gäller skydd och restaurering av nationellt värdefulla och särskilt värdefulla limniska miljöer. Miljöövervakning av flodpärlmussla har bidragit med underlag till utpekandet av de nationellt värdefulla vattendragen samt ger viktig information för bildande av skydd samt till utförande och uppföljning av åtgärder. Inom miljömålsarbetet mäts andra variabler som elfiske, nätfiske,

bottenfauna och vattenkemi som i sin tur ger värdefull bakgrundsdata för tolkning av statusen av flodpärlmusselbestånd.

Den regionala miljöövervakningen (RMÖ) samordnas i stor utsträckning med kalkeffektuppföljningen vars syfte är att se om miljötillståndet i kalkade vattendrag förbättras/bibehålls genom kalkningsinsatser och biologisk återställning av vattendrag. Delprogrammet är även samordnat med ÅGP och med basininventeringen inom Natura 2000 vad gäller miljötillståndsbeskrivning, uppföljning av artens status och sätta bevarandemål inom skyddade områden. Inom kommande programperiod är ingen samordning planerad med uppföljningen av Natura 2000 när det gäller själva inventeringen av flodpärlmusslan, men inhämtat data kommer utgöra viktigt underlag för uppföljning av artens bevarandestatus inom Natura 2000 habitat. Ingen färdig strategi finns idag för uppföljningsarbetet av Natura 2000 habitat så exakt hur samordningen kommer att se ut i framtiden är oklar idag. Vidare diskussioner om samordning kommer därför att fortlöpa under programperioden. Delprogrammet samordnas också med vattenförvaltningen då underlaget används för att bedöma vilken status vattenförekomster har samt till uppföljning i arbetet med att nå god ekologisk status.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Den löpande miljöövervakningen av flodpärlmussla finansieras idag av Länsstyrelsens regionala

miljöövervakning och kalkeffektuppföljning, men även kommuner bidrar till att miljöövervakningsdata samlas in. Andra finansiärer som bidragit med medel i projektform är ÅGP samt basininventeringen inom Natura 2000.

I framtiden kan den nationella miljöövervakningen (NMÖ), vattenförvaltningen (Vattenmyndigheten) och uppföljningen inom Natura 2000 vara möjliga samfinansiärer.

Utvecklingsbehov och brister

Vi har få vattendrag med flodpärlmussla i länet (65 st) och nyrekryteringen av småmusslor är dålig i de flesta vattendragen varav det har varit motiverat att förtäta miljöövervakningen av antalet musselvattendrag. Detta för att kunna svara på hur populationerna utvecklas och vilken status som råder, om det finns hotbilder m.m. Sedan delprogramsstarten år 2001 då undersökningstypen lades ut i 7 vattendrag har antalet vattendrag som miljöövervakas ökat successivt till dagens 25 vattendrag.

Det finns dock fortfarande ett behov av miljöövervakning av ytterligare flodpärlmusselvattendrag för att svara mot delprogrammets syften (se ovan).

En stor brist fram tills nu har varit avsaknaden av nationell databas och datavärd. Under 2008 har dock en stormusseldatabas byggts upp vilken kommer att tas i skarp drift under 2009. Datavärd för den nya stormusseldatabasen blir Artdatabanken.

Referenser

- Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten. 42 sid.
Naturvårdsverket 2004. Undersökningstyp: "Övervakning av stormusslor". Version 1:1 : 2004-09-28
Naturvårdsverket 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. Rapport 5429.
Naturvårdsverket 2006. Lokalbeskrivning. Version 1:6 : 2006-04-26.
Naturvårdsverket 2010. Undersökningstyp: "Stormusslor". Version 1:2 : 2010-03-30
Söderberg, H. 2006. Enkel status beskrivning av flodpärlmusselbestånd – en metodbeskrivning – Länsstyrelsen i Västernorrlands län. 6 sid.
Söderberg, H., Karlberg, A. & Norrgrann, O. 2008. Status, trender och skydd för flodpärlmusslan i Sverige. Länsstyrelsen i Västernorrland. Rapport 2008:12
Vallin, R., Vennman, T. 2002. Flodpärlmusslan i Västerbottens län – metodutveckling i sju vattendrag. Länsstyrelsen i Västerbotten. Meddelande 1:2002.

3.5.7 Delprogram - Artövervakning - lax

Syfte

Programmet syftar till att följa lång- och kortsiktiga förändringar av laxens reproduktionsframgång i länets samtliga vattendrag med naturlig reproduktion av lax.

Bakgrund och strategi

Elfiskeundersökningar i länets laxälvar har pågått sedan i början på 80-talet. Undersökningarna har utförts av olika aktörer såsom Fiskeriverket, Projekt Västerbottenslax och Länsstyrelsen. Laxens reproduktionsframgång påverkas av både naturliga variationer och mänskliga aktiviteter. För att skilja naturliga variationer från effekter kopplade till mänsklig påverkan behövs långa mätserier med årliga provfisken.

Laxen påverkas av en rad faktorer i miljön. Laxen har också ett stort kommersiellt och rekreativt värde och fisket regleras både i havet, längs kusten och i älvarna. Dessutom pågår ständigt åtgärder för att gynna laxens reproduktion i form av förbättrade vandringsmöjligheter och restaurering av biotoper. En effektiv förvaltning förutsätter en löpande övervakning av beståndens status. Underlaget behövs för att följa effekter av genomförda åtgärder och för att besluta om nya.

Undersökningar och undersökningstyper

För laxövervakning tillämpas följande undersökningstyper:

"Elfiske i rinnande vatten"

Elfiskena utförs årligen under augusti-september. Genomgående nyttjas en utfiskning. Samtliga fiskar artbestäms, vägs och mäts. Genom längdfrekvensdiagram åldersbestäms öring och lax till årsungar eller äldre fisk. Därefter beräknas populationsstorleken med fasta 2p-värden som framtagits av Fiskeriverket.

Åbyälven och Byskeälven fiskas av Fiskeriverket. Sävarån fiskas av Länsstyrelsen inom ramen för kalkeffektuppföljningen. Övriga älvar fiskas av Hushållningssällskapet på uppdrag av Länsstyrelsen.

Objekturval

Övervakningen omfattar Åbyälven, Byskeälven, Kågeälven, Rickleån, Sävarån, Vindelälven, Öreälven samt Lögdeälven. Provfiske sker årligen på ca 100 lokaler. Det primära syftet med elfisket är att skatta tätheten av öring- och laxungar. Lokalerna är därför utlagda på områden som bedömts vara

gynnsamma för öringens och laxens reproduktion och som uppväxtområden för yngel.



Figur 3.5.6. Älvsträckor med naturligt reproducerande lax som omfattas av övervakningen.

Kvalitetssäkring

För elfisket nyttjas enbart personal med lämplig utbildning och som dessutom har god vana av provfiske i stora vattendrag.

Datahantering/Datalagring

Provfiskedata inrapporteras årligen till Fiskeriverket som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering sker årligen och resultaten redovisas vart 3:e år i en lägesrapport. Valda delar av resultaten presenteras för en bred målgrupp inom ramen för den årsrapport som behandlar försurning och kalkning. Resultaten ingår i Fiskeriverkets årliga rapportering avseende östersjölaxens status (Stridsman et al 2008). Resultaten nyttjas också som underlag för frågeställningar kopplade till förvaltningen av lax (exempelvis Rivinoja & Carlsson 2007).

² P-värden är

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Elfiske i rinnande vatten	Fältharbete 80 000 kr	Fältharbete 80 000 kr	Fältharbete 80 000 kr	Fältharbete 80 000 kr	Fältharbete 80 000 kr	Fältharbete 80 000 kr

Samordning

Programmet är samordnat med Fiskeriverkets nationella övervakning av lax och är ett viktigt instrument i den svenska åtgärdsplanen för östersjölax. Den svenska åtgärdsplanen är en del av den för östersjöländerna gemensamma "Salmon action plan". Lokalurval och genomförande bygger på rekommendationer från Fiskeriverket. I Sävarån

sker övervakningen inom ramen för kalkeffektuppföljningen.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet bekostas av anslagen till regional miljöövervakning, kalkeffektuppföljning och fiskevård. Fiskena i Åbyälven och Byskeälven finansieras av Fiskeriverket.

Referenser

Ahlström, J. 2008. Försurning och kalkning i Västerbottens län – Årsrapport 2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län 2008.

Rivinoja, P. & U. Carlsson, 2007. Miljöövervakning av lax i Västerbotten. Effekter av laxutplantering i Öre- och Lögdeälven under femton år. SLU, Vattenbruksinstitutionen, Rapport

Stridsman, S., Karlsson, L. & J. Dannewitz, 2008. National report, Baltic Salmon and Trout, Fiskeriverket.

3.5.8 Delprogram - Inventeringar – åtgärdsbehov i vattendrag

Syfte

Syftet med delprogrammet är att ta fram ett inventeringsunderlag som ligger till grund för relevanta återställningsåtgärder. Åtgärderna är en förutsättning för att leva upp till det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag". På motsvarande sätt kan inventeringsunderlaget leda till åtgärder i vattendrag som enligt Vattenförvaltnings kriterier inte uppfyller "god status".

Syftet med uppföljningen är att se om återställningsinsatserna fått avsedd effekt samt att följa eventuella förändringar.

Förväntade resultat

För att konkreta återställningsåtgärder ska kunna genomföras måste ett relevant återställningsunderlag först tas fram. Detta ligger alltså till grund för en rad positiva konsekvenser, däribland att uppnå delmål 2 (återställningsmålet) under miljö kvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag". Ett annat mål att uppnå är "god status" i vattenförekomster som av Vattenmyndigheten har lägre klassning. Inom länets kalkningsverksamhet kommer vattendrag i behov av återställning att med genomförda undersökningar kunna restaureras på ett lämpligt sätt.

Förväntade resultat när det gäller uppföljningen består i att se att återställningsinsatserna får avsedd verkan för ekologin i vattendragen och att hänsyn till kulturmiljövärden har tagits.

Bakgrund och strategi

Länsstyrelsen i Västerbottens län har sedan slutet av 1990-talet i större utsträckning än tidigare prioriterat arbetet kopplat till länets vattenmiljöer. I ett första skede i syfte att lokalisera värdefulla områden och med det sällsynta och hotade arter. I samband med att miljömålen beslutades tydliggjordes målsättningen ytterligare. Naturvårdsverket gav 2005 samtliga län i uppdrag att peka ut de mest värdefulla vattenmiljöerna i respektive län utifrån rådande kunskap. Västerbottens bidrag blev sammanlagt 121 vattenmiljöer fördelade på sjöar, vattendrag och vattensystem (Länsstyrelsen 2008). Bakgrundskunskapen om naturvärdena var i det skedet relativt god. Tyvärr var kunskapen mycket begränsad kring vilka återställningsbehov som fanns i dessa utpekade vattenmiljöer. Länsstyrelsen i Västerbottens län har därför sedan dess målmedvetet samlat in kunskap över vad som behöver förbättras i dessa vattenmiljöer. Detta har framförallt gjorts med biotopkarteringar eller

åtgärdsinventeringar. I vissa fall har bara vandringshinder kartlagts.

De flesta av våra vattendrag med vattenföring året om belägna inom barrskogsregionen har påverkats av timmerflottningen. Vattendragen dämades, rätades och rensades, allt för att underlätta timrets väg mot kusten. Detta ger en bild över verksamhetens omfattning och påverkan. Detta är den enskilt största påverkan, men dikningar, dåligt lagda vägtrummor med mera har naturligtvis också bidragit ytterligare till att påverka biologin i våra vattenmiljöer.

För att kunna återställa våra vattenmiljöer till ett mer naturligt tillstånd med naturliga strukturer och processer och med en naturlig artfauna måste vi också kartlägga vad som faktiskt behöver åtgärdas. Flottningslämningar och andra spår och miljöer som uppstått genom människans bruk av vattendragen utgör en stor och viktig del av kulturlandskapet längs med älvar och biflöden.

Flottningslämningar är de återstående spåren av ett tekniskt system som hade en mycket stor betydelse för Sveriges sociala och ekonomiska utveckling under senare delen av 1800-talet och fram till 1900-talets mitt. Dessa spår och lämningar är i mångt och mycket ett "bortglömt" kulturarv och det saknas en helhetsbild av utbredningen och omfattningen av dessa kulturmiljöer. Det saknas även kunskap om var de mest värdefulla kulturmiljöerna i anslutning till sjöar och vattendrag finns.

Miljö kvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag anger både att vattendragens ska vara ekologiskt hållbara och att kulturmiljövärden ska bevaras. I detta sammanhang är åtgärdsinventeringarna viktiga. De ökar förutsättningar för en effektiv hantering av ekologiska återställningsprojekt, direkt genom att klargöra vad som behöver åtgärdas och indirekt genom att kunskapen om kulturmiljövärdena ökar. Därmed ökar även möjligheterna till bättre kulturmiljöhänsyn. Intentionen är därför att under kommande år förbättra kunskapsunderlaget ytterligare i vattendrag som kan bli aktuella för återställning. Detta gäller vattenmiljöer med koppling till miljömålen, Vattenmyndighetens vattenförekomster och vattendrag inom länets kalkningsprogram.

En ambition är också att ta fram regionalt värdefulla vattenmiljöer som exempelvis mindre kustmynnade vattendrag. Dessa är också i stort återställningsbehov.

Att de praktiska åtgärderna får avsedd ekologisk effekt är naturligtvis väldigt viktigt. Därför ska ett

relevant antal återställningar följas upp med diverse biologiska parametrar.

Det finns också planer på att börja övervaka nylagda vägtrummor för att följa i vilken utsträckning som de med tiden riskerar att bli vandringshinder för vattenlevande organismer. Ett stort intresse finns även med att följa utvecklingen av rekryteringsbottnar (lekbottnar) som konstrueras. Det finns tydliga forskningsbelägg som pekar på att de fungerar bra efter nyetableringen men därefter råder mer oklarheter.

När det gäller dammar har vi en heltäckande bild i länet då Länsstyrelsen utförde en större inventeringsinsats år 2003 och 2005 (Vennman, 2004). Det finns nu planer att inom delprogrammet påbörja en återinventering av icke åtgärdade dammar. Syftet är att ur natur- och kulturmiljö perspektiv kartlägga dammarnas skick och kondition. Från naturmiljösynpunkt är det av intresse att kartlägga dammarnas grad av vandringshinder och se hur den förändras med tiden.

Ur kulturmiljösynpunkt är det intressant att få en aktuell statusbild på bevarandevärda dammar för att se hur dess kondition förändras med tiden. Uppföljning utgör viktigt kulturunderlag för att hinna agera och sätta in eventuella förvaltningssåtgärder innan dammarna förfaller helt.

Undersökningar och undersökningstyper

Under 2000-talet har de stora inventeringsinsatserna främst genomförts inom ett samarbetsprojekt med Skogsstyrelsen och Länsarbetsnämnden. Projektet har benämnts "Skoglig vattenmiljö" (Sundqvist 2008). Inventeringsmetoden har tagits fram av Länsstyrelsen i Västerbottens län och Skogsstyrelsen. Den har klara likheter med undersökningstypen "Biotopkartering vattendrag" (Naturvårdsverket 2003) men är mer anpassad efter nordliga förhållanden. Metoden har kontinuerligt utvärderats och därefter förfinats bl.a. med variabler för kulturmiljöer. Under de senare åren har inriktningen blivit än tydligare att ligga till grund för konkreta återställningar. Inventeringsprotokollet konverterades 2008 från ett pappersprotokoll till en mjukvaruapplikation och inmatningen gjordes digitalt på handdatorer. När det gäller uppföljningen tillämpas i stort redan befintliga undersökningstyper. Dessa är "elfiske i rinnande vatten" (Naturvårdsverket 2008) samt "övervakning av stormusslor" (Naturvårdsverket 2004) och då är det flodpärlmusslan som övervakas.

Objekturval

De objekt som är aktuella att kartläggas avseende återställningsbehov är antingen vattendrag som kategoriserats som nationellt värdefulla eller särskilt värdefulla för naturvården. Dessa vattendrag har en direkt koppling till miljömålet "Levande sjöar och vattendrag". Bland de kalkade vattendragen, som tidigare biotop- och åtgärdsbehovsinventerats, kommer vissa att inventeras på nytt med avseende att undersöka behovet av bottenrestaureringar. Vattendrag som enligt Vattenförvaltningens kriterier inte uppfyller "god status" kommer också att inventeras. Planer finns också på att ta fram regionalt värdefulla vattenmiljöer och då kan också dessa på sikt bli potentiella objekt.

När det gäller uppföljning av åtgärder kommer ett representativt urval vattendrag att följas med avseende på både biologiska och fysiska variabler. Eftersom det är viktigt att ha referenser ska alltså undersökningar också genomföras innan återställningsåtgärder inleds. Med fördel kan de kalkade vattendragen vara bra vattendrag att följa då det finns brett och långt register av undersökningar i dessa vattendrag.

För uppföljning av tidigare inventerade dammar väljs dammar ut som är av nationellt och regionalt intresse att åtgärda ur naturmiljösynpunkt samt dammar som är värda att bevara och förvalta ur kulturmiljösynpunkt. Uppskattningsvis har vi totalt ca 250 dammar som uppfyller dessa kriterier. Målet är att årligen inventera ca 25 dammar med start 2012.

Kvalitetssäkring

En rigorös introduktionsutbildning i karteringsmetodiken föregår alltid fältinventeringen. Denna består av både teoretiska och praktiska delar. Under fältintroduktionen synkroniseras personalen så bedömningar utförs så lika som det är möjligt. Eftersom flera objekt är potentiellt värdefulla kulturlämningar sker också riktade utbildningsinsatser för att på ett adekvat sätt beskriva dessa. Att materialet framförallt dataläggs i samband med inventeringen innebär att risken att felaktigheter uppkommer under inmatning av data från pappersprotokoll elimineras. För uppföljningsmomentet se delprogram för "elfiske i rinnande vatten" (Naturvårdsverket 2008) och "övervakning av stormusslor" (Naturvårdsverket 2004).

Datahantering/Datalagring

Det insamlade originalmaterialet har fram till och med 2007 lagrats i excelfiler samt i pärmar. Från 2008 har materialet samlats in via handdatorer och till viss del pappersprotokoll och är därefter inlagt i regional excel-databas. Åtgärdsbehovet visualiseras

i kartprogrammet Arc Gis där också bildkopplingar på återställningsobjekten görs. För datalagring/datalagring när det gäller uppföljning se delprogram för ”elfiske i rinnande vatten” (Naturvårdsverket 2008) och ”övervakning av stormusslor” (Naturvårdsverket 2004). Om vägtrummor kommer att börja övervakas kommer insamlingen att ske med handdatorer då särskild mjukvaruapplikation tagits fram för ändamålet. Datalagringen kommer att ske i Fiskeriverkets vägtrummedatabas (Fiskeriverket 2000). Inventerade dammar lagras i lokal databas (excel) samt i pärmar.

Utvärdering och rapportering

Eftersom det sker parallella processer mellan inventeringar, åtgärder och uppföljningar är det angeläget att utvärdera resultatet. Eftersom

handdatorer användes för första gången 2008 är det särskilt noga att följa upp och utvärdera funktionaliteten av dessa samt naturligtvis tillhörande inventeringsapplikation. Detta kommer att vara nödvändigt att göra efter varje fältsäsong. I dagsläget planeras en processbeskrivning som visualiserar varje tillhörande moment. Varje genomförd inventering ligger till grund för en åtgärdsbeskrivning, en åtgärdsplan. Denna ska kunna utgöra ett underlag för en tillståndsansökan hos Miljödomstolen. Däremot är det inte alltid befogat att ta fram sådana underlag om insatsernas omfattning är begränsad. Denna bedömning görs först efter att inventeringen genomförts. För uppföljning hänvisas till utvärdering och rapportering av delprogram för ”elfiske i rinnande vatten”(Naturvårdsverket 2008) och ”övervakning av stormusslor” (Naturvårdsverket 2004).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inventeringar – åtgärdsbehov i vattendrag	40 000	40 000	0	0	0	0

Totalkostnaden för delprogrammet uppgår till 200 000 kr och där den regionala miljöövervakningen stod för 40 000 kr år 2009-2010. Mellan år 2011-2014 finansieras programmet helt via den regionala kalkningsverksamheten (100 000 kr) och Vattenförvaltningen (100 000 kr). Till uppföljningsverksamheten kommer ca 50 000 kr att nyttjas medan övriga medel läggs på biotop-/åtgärdsartering av vattendrag.

Samordning

Eftersom många vattenmiljöer sammanfaller inom olika typer av verksamheter finns det också tydliga samordningsvinster i flera avseenden. De nationellt värdefulla och särskilt värdefulla vattendragen sammanfaller helt med länets Natura 2000 vattendrag. Flera nationellt värdefulla vattendrag ingår också i länets kalkningsprogram. Många vattenförekomster kommer sannolikt inte att uppnå ”god status” enligt vattenmyndighetens kriterier och kommer därmed att vara i behov av åtgärder vilket leder till samordningsvinster under inventeringsfasen. En bred samverkan är alltid ambitionen med återställningsarbeten och därför är det värdefullt om delaktigheten redan kan infinna sig under inventeringsstadiet.

Kunskapen kring länets värdefulla kulturlämningar i närheten av sötvattensmiljöer är begränsade. I samband med inventeringar av vattendragen kommer också lämningar att dokumenteras.

Parallellt med inventeringar av vattendrag inventeras också vägtrummor i syfte att lokalisera hindrande vägtrummor. Detta sker i samarbete med Vägverket, Skogsstyrelsen och Fiskeriverket.

Uppföljningen har också många gemensamma nämnare. Elfisken kan samordnas effektivt, bland

annat med kalkningens effektoppföljning och de elfisken som utförs av länets kommuner. Samma gäller uppföljningen av länets Natura 2000 vattendrag. Övervakning av flodpärlmussla kan också samordnas i de vattendrag som sammanfaller. En ambition finns också att övervaka nylagda vägtrummor i syfte att se om dessa bildar vandringshinder med tiden. Detta är fortfarande på planeringsstadiet men Vägverket, Skogsstyrelsen, Fiskeriverket och skogsbolagen är potentiella partners.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet samfinansieras i dagsläget av den regionala miljöövervakningen, Vattenförvaltningen och den regionala kalkningsverksamheten.

Utvecklingsbehov och brister

De största utvecklingsbehoven ligger i att förbättra de digitala momenten. Konkret finns ett stort värde i att foton på objekt koordinatsätts digitalt. Den digitala mjukvaruapplikationen som togs fram 2008 kommer att utvecklas. Ett flertal dataprogramsfel i programvaran uppdagades som måste bearbetas.

Referenser

Vennman.T. 2004. Damminventering i Västerbottens län 2003. Länsstyrelsen i Västerbottens län.
Länsstyrelsen 2008. Strategi för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag i Västerbottens län.
Sundqvist M., Wivstad. K, Lindberg. 2008. Skoglig vattenmiljö – En sammanställning av projektet.
Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen 2008..
Naturvårdsverket 2003. Undersökningstyp - Biotopkartering vattendrag. Version 1. 2003-06-17.
Naturvårdsverket 2008.Undersökningstyp - Elfiske i rinnande vatten. Version 1:4: 2008-04-07.
Naturvårdsverket 2004. Undersökningstyp - Övervakning av stormusslor. Version 1:1: 2004-09-28.
Fiskeriverket 2000. Vägtrummedatabas med Fiskeriverket. Webbaserad . www.fiskeriverket.se

3.5.9 Delprogram *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. Så långt möjligt ska delprogrammet kunna svara upp mot Vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning av grundvatten.

Delprogrammet ska även utvärdera indikatorer för uppföljning av miljömålet ”Grundvatten av god kvalitet”. Övervakningen kan också ge underlag för uppföljning av miljömålen ”Grundvatten av god kvalitet”, ”Giftfri miljö” och ”Levande sjöar och vattendrag”.

Bakgrund och strategi

Grundvattnet är både en råvattenresurs för dricksvatten och en förutsättning för många terrestra och akvatiska ekosystem. Den kemiska övervakningen av grundvatten är generellt sett eftersatt och kunskapsnivån är därför låg. Behovet av att övervaka grundvattenmagasin med hög föroreningsrisk är stort, på grund av hotbilden från både nuvarande och framtida föroreningar. Länets tidigare delprogram behöver förbättras.

Genom ett utvecklingsprojekt för de fyra Norrlandslänen, ”Samarbetsformer och gemensamma strategier för övervakning av grundvatten i Norrland”, ska det gemensamma delprogrammet utvecklas. Namnet på det gemensamma delprogrammet är ”Grundvattenkemi i Norrland”. I utvecklingsprojektet görs ett strategiskt urvalsarbete beträffande stationer, parametrar och frekvenser för provtagning i olika typologiområden. Ur ett gemensamt perspektiv ska vi utreda hur vi bäst använder ³DGV för trendövervakning och hur vi kan nyttja redan befintliga kommunala program för dricksvatten.

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.

Undersökningar och undersökningstyper

Metoder tas fram i det pågående gemensamma utvecklingsprojektet. Utgångspunkten är de undersökningstyper som nämns i ”Grundvattenkemi, strategier för övervakning”.

Objekturval

Objekturval kommer att tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Kvalitetssäkring

Rutiner för kvalitetssäkring tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Datahantering/Datalagring

SGU är datavärd för regional grundvattenövervakning. Respektive län ansvarar för datainlagring av relevanta resultat i ⁴VISS. Datalagring även i DGV är önskvärd. Rutiner för datahantering och datalagring tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Utvärdering och rapportering

Rutiner för utvärdering och rapportering tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet. Enklare utvärderingar, bl a med hjälp av MKN för grundvatten och dricksvatten och en gemensam mall, görs årligen på respektive länsstyrelse.

Medel kommer att sökas för en större utvärdering med gemensam rapport 2013. Utvärderingsåret har valts för att passa in i vattenförvaltningens sexårs-cykel. Resultaten redovisas i rapporter samt i VISS och kan även vara ett underlag i ärendehantering.

³ SGU:s databas för grundvattenförekomster och vattentäkter

⁴ Vatteninformationssystem Sverige, databas (samlar information om bl a statusbedömningar, åtgärder och övervakning för Sveriges vatten).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Grundvattenkemi i Norrland	Utvecklings- projekt 25 000 + proj medel	Avslut utv proj Provtagn 21 000	Provtagn Årlig utvärdering 21 000	Provtagn Årlig utvärdering 21 000	Provtagn Omfattande utvärdering 21 000 + utv medel	Provtagn Årlig utvärdering 21 000

Samordning

Stationsurval, parametrar och frekvenser samordnas mellan Norrlandslänen. Samordning sker också med kommunala program för dricksvattenkontroll. Delprogrammet anpassas till behoven av kontrollerande grundvattenövervakning enligt Vattenförvaltningen.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Kommuner och verksamhetsutövare kan delta genom sina ordinarie råvattenprovtagningar, Vattenförvaltningens kartläggningsarbete är också ett viktigt underlag till delprogrammet.

Utvecklingsbehov och brister

Hittills har det saknats gemensamma regionala miljöövervakningsprogram för grundvatten. Utvärderingen 2013 får visa på eventuella kommande utvecklingsbehov.

Referenser

Styrdokument och referenser kommer att tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet. Bl a ingår:

- Beskrivning av det nationella delprogrammet Referensstationer grundvatten
- Grundvattenkemi, strategier för miljöövervakning
- SGU's föreskrifter om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SGU-FS 2006:2).
- Kommande nya bedömningsgrunder för grundvatten

3.5.10 Delprogram *Grundvattennivåer i norrland

Syfte

Syftet med delprogrammet är att förtäta det nationella övervakningsprogrammet för grundvattennivåer. Bättre regional kunskap om kvantitativ status i grundvattenmagasinen behövs, inte minst för att svara upp mot Vattenförvaltningens behov.

Förväntade resultat

Resultatet av övervakningen blir bättre regional kunskap om den kvantitativa statusen i vårt grundvatten. I de fall problemområden upptäcks kan insatser för att åtgärda dessa samt utökad övervakning sättas in.

Övervakningen ger underlag till uppföljning av delmålet ”grundvattennivåer” inom miljökvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet”. Det är även möjligt att utveckla indikatorer för uppföljning av miljökvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan”.

Bakgrund och strategi

Stora uttag av grundvatten påverkar strömningsvägarna i grundvattenmagasinen vilket kan leda till kvalitetsproblem som saltvatteninträngning och förändrade redoxförhållanden. Detta kan i sin tur leda till förhöjda halter av t ex tungmetaller. Sådana förändringar kan påverka både dricksvattnet och grundvattenberoende ekosystem. Även nivåförändringarna i sig kan påverka de grundvattenberoende ekosystemen.

Enligt vattenförvaltningsförordningen får grundvattenuttag ur en grundvattenförekomst inte överskrida nybildningen av grundvatten. Större vattentäkter med vattendom har redan ett krav på sig att kontrollera grundvattennivåerna medan mindre täkter kontrollerar nivåerna på frivillig basis.

Bättre regional kunskap om kvantitativ status i grundvattenmagasinen behövs, både för att svara upp mot Vattenförvaltningens behov och för uppföljning av miljömål. En regional förtätning skulle kunna genomföras genom att man tar tillvara de nivåmätningar som kommunerna gör i

vattentäkter som har vattendom. Även andra nivåmätningar som görs i olika syften kan utgöra underlag i delprogrammet.

Genom ett utvecklingsprojekt för de fyra Norrlandslänen, ”Samarbetsformer och gemensamma strategier för övervakning av grundvatten i Norrland”, ska det gemensamma delprogrammet utvecklas. Namnet på det gemensamma delprogrammet är ”Regional övervakning av grundvattennivåer i Norrland”.

Utifrån utvecklingsprojektets resultat kan en förtätning av den nationella nivåövervakningen göras.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningar och undersökningstyper tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Objekturval

Objekten väljs ut genom det gemensamma utvecklingsprojektet.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring görs utifrån instruktioner i ”Grundvattenkemi, strategier för övervakning” samt utifrån resultat i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Datahantering/Datalagring

Respektive län ansvarar för datainlagring i VISS, Vatteninformationssystem Sverige. Datalagring via SGU:s databas, DGV, är önskvärd. Rutiner utvecklas genom det gemensamma utvecklingsprojektet.

Utvärdering och rapportering

Rutiner för utvärdering och rapportering tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet. Gemensam större utvärdering av undersökta grundvattenmagasin planeras år 2013. Alla år görs enklare utvärderingar i varje län. Resultat redovisas genom rapporter samt i VISS.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Regional övervakning av grundvattennivåer i Norrland	Utveck- lings-projekt Proj medel + 5 000	Provtagning Avslut utv proj 4 000	Provtagning Årlig utvärdering 4 000	Provtagning Årlig utvärdering 4 000	Provtagning Stor utvär- dering Utv medel + 4 000	Provtagning Årlig utvärdering 4 000

Samordning

Samordning sker mellan Norrlandslänen angående urval av nivåstationer för den regionala förtätningen. Urvalet samordnas med kommuners och andra aktörers nivåmätningar, bland annat nationella övervakningen av grundvattennivåer (SGU).

Delprogrammet ska svara mot Vattenförvaltningens krav på kontrollerande övervakning av grundvatten.

Västerbotten är projektledare för utvecklingsprojektet. Provtagning planeras starta år 2010. Enklare utvärderingar, enligt en gemensam mall, görs årligen på respektive länsstyrelse. Medel kommer att sökas för en större utvärdering med en

gemensam rapport 2013. Utvärderingsåret har satts för att passa in i vattenförvaltningens sexårscykel.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Kommunerna samt eventuella andra aktörer kan delta med sina ordinarie nivåmätningar.

Utvecklingsbehov och brister

Det saknas gemensamma regionala miljöövervakningsprogram för grundvatten. Samarbetsformer samt gemensamma strategier kommer att tas fram i det inledande utvecklingsprojektet. Utvärderingen får visa på eventuella kommande utvecklingsbehov.

Referenser

Styrdokument och referenser kommer att tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

3.5.11 Delprogram Fiskvattendirektivet (Fiskvattendirektivet - laxfiskvatten 78/659/EEG)

Syfte

Förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten gäller för fem utpekade vattendrag i Västerbottens län (förtecknade i NFS 2002:6). Dessa utpekade vattendrag är klassificerade som laxfiskvatten och ska skyddas för att upprätthålla livskraftiga bestånd av laxfiskar. Detta ska ske genom att skydda eller förbättra kvaliteten på strömmande sötvatten där laxfiskar finns eller skulle kunna finnas.

Förväntade resultat

Insatserna inom delprogrammet förväntas ge underlag för bedömning av vattenkvaliteten i de utpekade laxfiskvattnen.

Bakgrund och strategi

Västerbottens län har ett speciellt ansvar för laxfiskar eftersom flertalet älvar med självreproducerande anadrom laxfisk finns här och de dessutom utgör basen för lax- och havsöringbestånden i Östersjön. Delprogrammet är ett av flera övervakningsprogram avseende laxfisk, bland dom "artövervakning lax".

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningarna sker genom provtagning och analys av vattenprover eller andra typer av mätningar, främst avseende "Vattenkemi". Undersökningsmetoder, gränsvärden och riktlinjer i enlighet med NV:s föreskrifter NFS 2005:11. Omfattningen har reducerats enligt dispens pga. liten eller ingen påverkan, SFS 2001:554.

Objekturval

Provtagningsstationerna är valda långt nerströms i vattensystemen då dessa stationer bedöms kunna beskriva den samlade påverkan på vattendragen. Dessutom har två ytterligare stationer i Vindelälven valts, där det idag bedrivs kontinuerlig övervakning inom nationella eller regionala (SRK) program.

Kvalitetssäkring

Provtagning och analyser görs av ackrediterade laboratorier, oftast ALcontrol. De gör även rimlighetsanalys vid digitaliseringen av data. Lögdeälven - SLU, Vatten & Miljö, ansvarar för provtagning och analyser. Ume-/Vindelälven - ALcontrol utför från och med mars 2006 provtagning och analys enligt gällande program. Åbyälven och Byskeälven - Skellefteå kommun ansvarar för provtagning och beställning av analyser.

Datahantering/Datalagring

Data omfattar 6 provtagningsstationer i 4(5) älvar, uppmätta vid minst 2 respektive 4 tillfällen per år. Provtagningsperioderna är februari-april och augusti respektive februari-april, maj-juni, augusti och oktober. Parametrarna är sju till antalet och avser vattentemperatur, syre, pH, ammonium, Cu, Zn och oljeprodukter. Data i form av lokalernas positioner och de variabler som anges ovan lagras internt i en Exceltabell. Data skickas även till SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet, som är nationell datavärd.

Utvärdering och rapportering

Analysdata utvärderas med avseende på kränkningar av gränsvärden och riktlinjer. Resultatet rapporteras in till NV, Naturvårdsverket, en gång per kalenderår - senast den 28 februari efterföljande år.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vattenkemi i vattendrag enligt Fiskvattendirektivet	Provtagning 0 kr	Provtagning 0 kr	Provtagning 0 kr	Provtagning 0 kr	Provtagning 0 kr	Provtagning 0 kr

Programmet finansieras inte genom RMÖ.

Samordning

Provtagningar och analyser vid tre av stationerna samordnas med nationell miljöövervakning, vid de övriga tre stationerna med "samordnad recipientkontroll", och regional "miljöövervakning". Indirekt sker även samordning med tex kalkeffektuppföljningsprogrammen.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras genom "samordnad recipientkontroll - SRK", "nationell miljöövervakning - NMÖ".

3.5.12 Delprogram – Samordnad recipientkontroll för Ume- och Vindelälven

Syfte

Syftet med undersökningarna inom Vindel- och Umeälvens avrinningsområde är att beskriva och långsiktigt följa det kemiska och biologiska tillståndet i områdets vatten. Tillståndet skall relateras till påverkan från punktkällor, markanvändning, enskilda avlopp, luftnedfall och klimatfaktorer. Transporter och tillförsel av kväve, fosfor och organiska ämnen skall åskådliggöras för systemet. Trender skall relateras till förändringar av tillförsel från olika källor och klimatfaktorer.

Resultaten från undersökningarna ska kunna relateras till belastande utsläpp och andra störningar i naturen. De ska också ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Bakgrund och strategi

Undersökningarna har tidigare utförts i två samordnade recipientkontrollprogram. Programmet för Umeälvens övre del innefattar Umeälven och Vindelälven, samt några biflöden, från fjällområdet ner till samhället Vännäs. Programmet för Umeälvens nedre del avser området från en punkt strax ovanför Vännäs och ned till kusten med sista

provtagningen i havsstationen vid Bredskär.

Undersökningarna i nedre delen av Umeälven har bedrivits sedan 1977 medan undersökningarna i den övre delen inleddes 1997. Föreliggande kontrollprogram gäller från år 2006. Översyn av programmet kan ske vid förändringar av belastningssituationen i recipienten eller av andra skäl som t.ex. implementering av vattendirektivet.

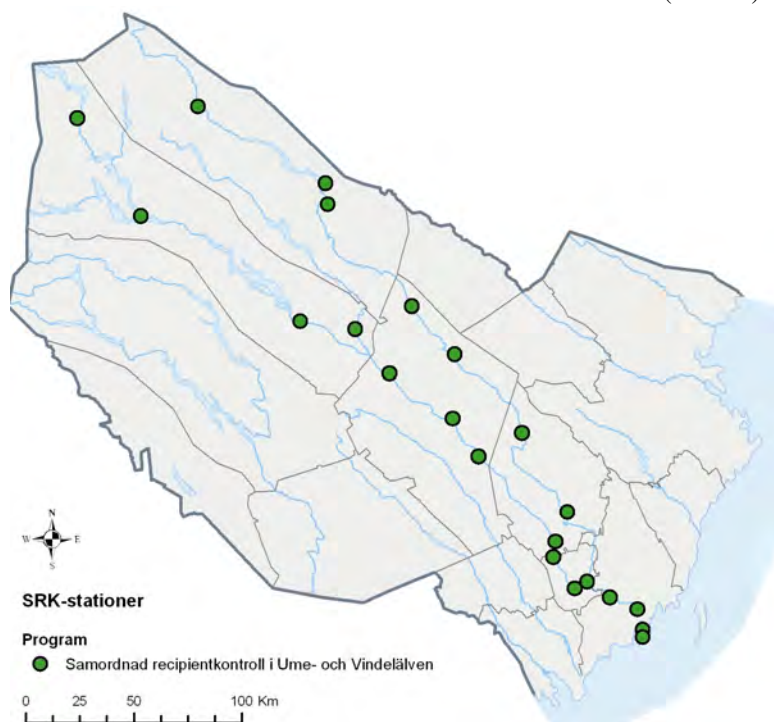
Undersökningar och undersökningstyper

Programmet för Vindel- och Umeälven omfattar följande moment:

- *Vattenkemi (fysikalisk-kemisk), inklusive interkalibrering*
- *Vattenföring och transporter*
- *Bottenfauna*

Provtagning skall utföras enligt anvisningar i Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. Provtagare skall vara utbildade och minst uppfylla krav enligt SNFS 1990:11, MS:29. Provtagaren ska även uppvisa dokumenterad erfarenhet från liknande uppdrag.

Basprovtagning för vattenkemi skall ske 7 ggr/år (jämna månader + maj) vid samtliga stationer i Vindel- och Umeälven utom NÖ1 och NÖ2 där provtagning sker 12 ggr/år. Totalt ingår 22 stationer (tabell 1) i provtagningen.



Figur 3.5.13. Översiktskarta med provtagningsstationer för samordnad recipientkontroll i Ume- och Vindelälven. *Vattenkemi*

Tabell 3.5.13 .Provtagningsstationer för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Benämning	Tidigare benämning	Lägesbeskrivning	Y-koordinat	X-koordinat
U1	Ny	Ref. uppströms Hemavan		
U2	U2	Ajaure	1492070	7266740
U3	U3	Stensele	1565600	7217780
Ubf1	Ubf1	Juktån	1591100	7214180
U4	U4	Blåvikssjön	1606640	7193620
Ubf2	Ubf2	Lycksbäcken	1635880	7172820
U5	U5	Tuggensele	1647860	7155440
U6	U6	Bjurfors N	1683490	7115620
Ubf3	Ubf3	Ramsan	1682360	7108730
U7	U1	Vännäs vattenverk	1692340	7093760
Vbf1	Vbf1	Tjulån	1518430	7317560
Vbf2	Vbf2	Laisälven	1577390	7282000
V1	V1	Sorsele	1578370	7272260
V2	V2	Vindelgransele	1617240	7224920
Vbf3	Vbf3	Vormbäcken	1637025	7202653
Vbf4	Vbf4	Hjuksån	1668020	7166230
NÖ1	V4/PMK	Maltbränna	1689148	7129561
V5	V5/U2	Vännäsby, ovan bro	1698240	7097110
NÖ2	U8/PMK	Stornorrfors	1708650	7089790
U8	U5	Sydspetsen Ön	1721360	7084240
U9	U7	Nya Obbolabron	1723860	7074890
U10	U8	Nedströms SCA	1723770	7071360

Vattenföring och transporter

Vattenföringsdata hämtas från sex stycken stationer, tabell nedan, av ansvarig uppdragstagare av recipientkontrollen i Vindel- och Umeälven (i den mån dessa ej omfattas av affärssekretess p.g.a. avregleringen av elmarknaden). I första hand skall dygnsflöden användas. Går det ej att erhålla dygnsflöden skall veckoflöden användas.

Tabell 3.5.13 Stationer för vattenföringsbestämning och transportberäkning inom övervakningen av Vindel och Umeälven i Västerbottens län. Q = vattenföring, T = transport.

Benämning	Lägesbeskrivning	Motiv	Moment
U2	Ajaure	Övre Umeälven	Q, T
U5	Tuggensele	Flödet i Umeälven i skogslandet	Q, T
V1	Sorsele	Flödet i övre Vindelälven	Q, T
NÖ1	Maltbränna	Flödet i Vindelälven	Q, T
NÖ2	Stornorrfors	Sammanlagda flödet från Ume- och Vindelälven	Q, T
U8	Sydspetsen Ön	Sammanlagda transporten från Ume- och Vindelälven	Q1, T2

1 Flödet i U8 beräknas med arealkorrigerad utgående från flödet i NÖ2

2 För att beräkna transporten vid U8 adderas transporter vid NÖ2 med utsläpp från de verksamheter som finns längs Umeälvens sträckning fram till U8

Årstransporter skall beräknas för fosfor, kväve och TOC vid de sex stationerna. Dessutom skall transport av metaller beräknas för NÖ1. Transportberäkningar skall ske i enlighet med anvisningar i gällande Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (för närvarande: Naturvårdsverkets rapport 4913), vilket innebär att dygnsflöden skall

multiplieras med interpolerade dygnshalter varefter samtliga dygnstransporter summeras för hela året. I de fall endast veckoflöden finns tillgängliga antas varje veckoflöde gälla för samtliga 7 dygn aktuell vecka (enligt riktlinjer från SLU), varvid antagna dygnsvärden erhålls som kan multiplieras med interpolerade dygnshalter.

Bottenfauna

Provtagning utförs enligt anvisningar i EN 27 828 (sparkmetod) och SS028190 (Ekmanhuggare) samt enligt Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. Vilken provtagningsmetodik som är lämplig att använda bestäms vid första provtagningen beroende på vattendragets utseende.

Provtagningen utförs under hösten (oktober) var tredje år med start år 2006. Prover tas på fyra lokaler (tabell 3) i området.

Tabell 3. Provtagningsstationer för undersökning av bottenfauna inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Benämning	Lägesbeskrivning	Frekvens ggr/år	Y-koordinat	X-koordinat
BF1	Juktån	Vart tredje år	1591100	7214180
BF2	Lycksbäcken	Vart tredje år	1635880	7172820
BF3	Tjulån	Vart tredje år	1518430	7317560
BF4	Vormbäcken	Vart tredje år	1637025	7202653

Tabell 4. Analysparametrar för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Paket A <i>Kemi vattendrag</i>	Paket B <i>Syre</i>	Paket C <i>Metaller vattendrag</i>	Paket D <i>Interkalibrering</i>
Temp. (°C) ¹	Syrgas (mg/l) ¹	Järn (µg/l)	TOC (mg/l)
pH	Syremätt. (%)	Mangan (µg/l)	Tot-P (µg/l)
Kond. (mS/m)		Aluminium (µg/l)	NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)
TOC (mg/l)		Kadmium (µg/l)	Tot-N (µg/l)
Abs filtr. (420 nm/5cm)		Krom (µg/l)	
Tot-P (µg/l)		Koppar (µg/l)	
PO ₄ -P (µg/l)		Nickel (µg/l)	
Tot-N (µg/l)		Bly (µg/l)	
NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)		Zink (µg/l)	
NH ₄ -N (µg/l)		Kobolt (µg/l)	
Turbiditet (FNU)		Arsenik (µg/l)	
Alkalinitet (mekv/l)			

¹ Mäts i fält.

Objekturval

Programmet innehåller stationer för kontroll av långsiktiga förändringar i vattensystemet, kontrollstationer för punktutsläpp, transportberäkningar och biologisk uppföljning. Stationerna har i första hand valts så att provtagning är möjlig under hela året. Därför är stationerna förlagda till exempelvis kraftstationer, broar samt vattenintag för olika verksamheter.

Vattenkemi

Prover för 12 parametrar tas på 23 provtagningsstationer. Basprovtagning för vattenkemi skall ske 7 ggr/år.

Vattenföring och transporter

Vattenföringsdata hämtas från sex stationer. I första hand används dygnsflöden.

Bottenfauna

På fyra stationer i Ume- Vindelälven tas det bottenfaunaprover.

Kvalitetssäkring

Originaldata lagras för närvarande hos konsult, länsstyrelsen har tillgång till dessa. I planeringen ingår att lagra data hos nationell datavärd, Institutionen för miljöanalys, SLU. Provtagning sker av utbildad/ackrediterad personal. Analyser sker av ackrediterat laboratorium (Alcontrol).

Datahantering/Datalagring

Data ska levereras i överenskommet format till nationella datavärddar enligt Naturvårdsverkets lista (<http://www.naturvardsverket.se>).

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Samordnad recipientkontroll Ume- och Vindelälven	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr

Programmet finansieras inte genom RMÖ.

Samordning

Provtagning och analyser utförs av ALcontrol AB. SRK-programmet samordnas med vattenförvaltning och övrig miljöövervakning.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Programmet finansieras av Ume- och Vindelälvens vattenvårdsförbund som är en ideell förening bestående av sjutton verksamhetsutövare och fyra kommuner. Fördelning av kostnader sker utifrån respektive verksamhetsutövers bedömda belastning på recipienten. Programmet genomförs årligen och kostnaden fördelas mellan de berörda kommunerna och verksamhetsutövarna utifrån deras bedömda belastning av recipienten.

Utvecklingsbehov och brister

Följande verksamheter finns på förslag:

Växtplankton

Växtplanktonsammansättningen skiftar påtagligt vid miljöförändringar som beror på eutrofiering, försurning och miljögifter och ger därför en bild av effekter av olika typer av miljöstörningar. Analysen av växtplankton skulle i detta kontrollprogram inledningsvis särskilt fokuseras på alger som kan påverka dricksvattenkvaliteten, t.ex. förekomst av smak- och luktbildande arter. Växtplankton provtas vid Baggböle (koordinater: 1712630/7087780). Stationen sammanfaller med råvattenintaget till Forslunda vattenverk. För växtplankton ska även en

utvärdering göras utgående från lämplighet som dricksvattentäkt. Förekomst av lukt- och smakbildande alger samt giftproducerande blågrönalger skall belysas.

Växtplankton ingår, enligt ramdirektivet för vatten, som en kvalitetsparameter för bedömning av ekologisk status i ytvatten.

Prioriterade ämnen

I EU:s ramdirektiv för vatten finns 32 prioriterade ämnen listade (miljögifter). Dessa ämnen provtas vid ett tillfälle (förslagsvis under vårfloden) i samtliga provpunkter för att se i vilken omfattning de förekommer i avrinningsområdet (screening). När resultaten är klara beslutar tillsynsmyndigheten om framtida övervakning av dessa ämnen.

Miljögifter i fisk

Undersökningar av miljögifter i fisk bör genomföras, men det är ännu ej beslutat i vilken omfattning detta ska ske.

Beståndsovervakning av fisk

Beståndsovervakning av fisk är ett moment som enligt EU:s ramdirektiv för vatten bör finnas med i övervakningsprogram. Det är ännu ej beslutat i vilken omfattning detta ska ske.

Inventering av makrovegetation

Inventering av makrovegetation är ett moment som enligt EU:s ramdirektiv för vatten bör finnas med i övervakningsprogram. Ännu ej beslutat i vilken omfattning detta ska ske.

Referenser

Länsstyrelsen Västerbotten län 2006. Program för samordnad recipientkontroll inom Vindelälvens och Umeälvens avrinningsområden.

3.5.13 Delprogram – Samordnad recipientkontroll för Skellefteälven inom Skellefteå kommun

Syfte

Delprogrammet syftar till att övervaka Skellefteälven och större biflödens vattenkemiska status och påverkan. Kontrollen av föroreningshalter och ämnestransporter ger underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddsåtgärder inom undersökningsområdet. Programmet bidrar även till arbetet med Vattendirektivet.

Bakgrund och strategi

Programmet startade 2002 och innebär att då befintligt recipientkontrollprogram för Skellefteälven omarbetades. Flera stationer plockades bort och några nya tillkom. Strategin ändrades så att det nya programmet inte fokuserade på ”uppströms och nedströms kontroller” av verksamheter utan istället koncentrerades på att visa förhållanden vid några utvalda stationer längs älven. De större biflödernas status och bidrag till

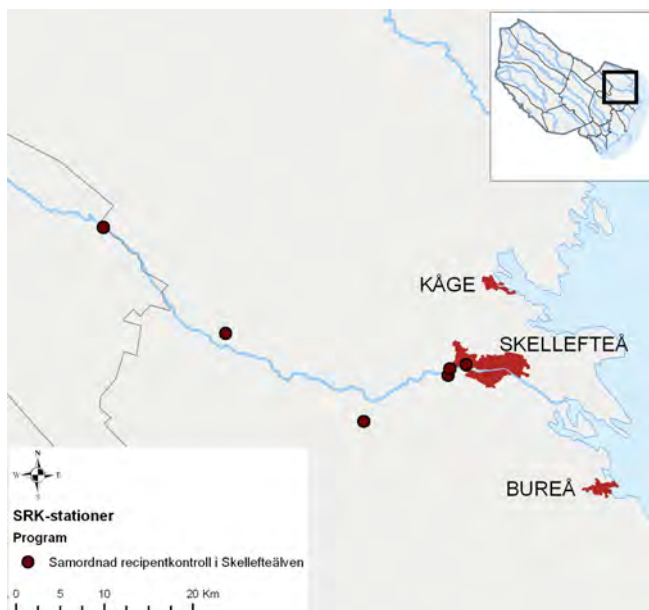
vattenkvaliteten i älven skulle också bättre belysas. Delprogrammet utgör eller genererar underlag till indikatorer till miljömålsuppföljningen eller bedömningsgrunder.

Hotbilder i Skellefteälven är främst påverkan från gruvverksamhet, miljögifter från industrier, avloppsreningsverk och dagvatten från Skellefteå stad. Hotbilder för biflöden är främst övergödning och påverkan från gruvverksamhet. Biologin i älven påverkas även av vattenkraftsreglering.

Undersökningar och undersökningstyper

Vattenprovtagning av ytvatten sker 6 gånger/år i älven och 4 gånger/år i biflöden. Metodik i huvudsak enligt metodtyp ytvattenkemi. Vattenföringsuppgifter erhålls från Skellefteälvens vattenregleringsföretag.

PROVTAGNINGSVARIABLER INOM DEN SAMORDNADE RECIPIENTKONTROLLEN FÖR SKELLEFTEÄLVEN 2002-2003							
	Skellefteälven			Brubäcken	Finnforsån	Bjurån	Klintforsån
Lokal	Renströmsbron	Kvistforsen	Ursviksfjärden	Brutorp	Djupgroven	Mynning	Medlefors
Antal prov/år	6	6	6	4	4	4	4
Temperatur, C	X	X	X	X	X	X	X
pH		X SLU		X	X	X	X
Alkalinitet, mekv/l		X SLU		X	X	X	X
Konduktivitet, mS/m		X SLU	X				
Termostabila kolibakterier 44 C, cfu/100 ml	X	X	X	X	X	X	X
Syre, mg/l			X				
Syremättnad, %			X				
Turbiditet, fnu	X	X	X	X	X	X	X
Totalkväve, mg/l	X	X SLU	X	X	X	X	X
NO2+NO3-kväve mg/l	X	X SLU	X	X	X	X	X
Totalfosfor, mg/l	X	X SLU	X	X	X	X	X
PO4-fosfor, mg/l	X	X SLU	X	X	X	X	X
Färg, mg Pt/l	X	(X)	X	X	X	X	X
Kemisk syreförbruknin (COD Mn), mg O2/l	X	X	X	X	X	X	X
Totalt organiskt kol (TOC), mg/l	X	X SLU	X	X	X	X	X
Koppar, ug/l	X	X	X	X	X	X	X
Zink, ug/l	X	X	X	X	X	X	X
Bly, ug/l	X	X	X	X	X	X	X
Kadmium, ug/l	X	X	X	X	X	X	X
Arsenik, ug/l	X	X	X	X	X	X	X
Aluminium, ug/l	X	X	X	X	X	X	X



Objekturval

Stationsvalet i Skellefteälven ska visa vattenkvalitet mm i älven när den passerar in i Skellefteå kommun (stn Renströmsbron). En lokal ligger uppströms Skellefteå stad (stn Kvistforsen även nationell flodmynnings stn) samt en lokal innan älven rinner ut i havet (Ursviksfjärden). Stationerna i biflöden har placerats vid mynningarna för att kunna beskriva biflödenas totala bidrag.

Kvalitetssäkring

Provtagning sker av utbildad/ackrediterad personal. Analyser sker av ackrediterat laboratorium (Alcontrol). Mätresultaten kvalitetssäkras av laboratoriet och rimlighetsbedöms av Bygg- och miljökontoret. Ansvarig Bo-Göran Persson, Bygg- och miljökontoret. Ingen kvalitetssäkringsplan finns.

Datahantering/Datalagring

Typ av data: kemiska parametrar
 Datamängd: 3 stationer 6 ggr/år 21 parametrar. 5 stationer 4 ggr/år 18 parametrar
 Lagring av originaldata i excelfiler, levereras till Länsstyrelsen AC.

Utvärdering och rapportering

Rapporter med utvärdering kommer att skrivas. En utvärdering har skett 2005 och avser åren 2002 och 2003. En ny utvärdering planeras ske 2009. Syftet med utvärderingen är att beskriva halter och årstransporter av olika kemiska parametrar samt att beskriva trender. Vidare ska utsläpp från större industrier och verksamheter redovisas.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Samordnad recipientkontroll Skellefteälven	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr

Programmet finansieras inte genom RMÖ.

Uppskattade årskostnader

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Analys	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Provtagning	4 200	4 200	4 200	4 200	4 200	4 200
Rapporter (2ggr/år)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Projekt	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
	74 200	74 200	74 200	74 200	74 200	74 200

Samordning

Samordning sker med det nationella programmet för flodmynningar genom att data från stationen Kvistforsen tas med i programmet. De undersökningar som sker i projektform kan samordnas med andra huvudmäns recipientkontroll. SRK verksamheten bör på något sätt samordnas med Vattenrådets arbete.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Programmet finansieras av Boliden Mineral AB, Skellefteå Kraft AB samt Skellefteå kommun Tekniska kontoret. Programmet leds av Bygg- och miljökontoret som hittills har ansvarat för provtagning och utvärdering, se ekonomi ovan. Kostnaderna belastar ett speciellt konto på Bygg- och Miljökontoret. Kontoret debiterar sedan programmets deltagare. Analyser upphandlas för ett eller flera år. Den totala kostnaden för verksamheten delas tillsvidare lika mellan Boliden Mineral AB, Tekniska kontoret och Skellefteå kraft.

Utvecklingsbehov och brister

Programmet skulle behöva utökas och gälla hela Skellefteälven. Det skulle även behövas utökas med fler provtagningomgångar dvs 12ggr/år istället för 6 ggr år. En komplettering med biologiska variabler skulle behövas. En anpassning till de nya bedömningsgrunder skulle behövas. Datalagring hos nationell datavärd.

4. VÅTMARK

4.1 Inledning

Västerbotten är ett våtmarksrikt län där ca 28 % av länets yta består av våtmarker. Av totala våtmarksarealen utgörs ca 16 % av myr. Våtmarker besitter en unik flora och fauna som är beroende av denna biotop. Nästan 15 procent av våra hotade arter förekommer här. Här förekommer också många kulturmiljövärden som främst härrör från äldre tiders odling och slätter.

Nutida hot mot våra våtmarkers natur- och kulturmiljöer och den biologiska mångfalden utgörs främst av utdikning, vägbyggen, terrängkörning, upphörd hävd samt klimatförändringar.

Det råder en stor brist på övervakning av våtmarksförändringar och uppföljning av biologisk mångfald ur ett regionalt perspektiv. Vi behöver därmed utöka miljöövervakningen av våtmarker och dess värden. Bättre underlag krävs för uppföljning av nationella och regionala miljömål, Natura 2000 och åtgärdsprogram för hotade arter.

4.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

I arbetet med bevarandet av våtmarkers ekologiska funktion och naturvärden fastslogs miljö kvalitetsmålet ”Myllrande våtmarker”. De regionala delmålen säger bl.a. att värdefulla våtmarker ska skyddas samt att skogsbilvägar inte får byggas så att våtmarker med höga natur- och kulturvärden påverkas negativt. Ett annat miljö kvalitetsmål som berörs är ”Ett rikt växt- och djurliv” som säger att den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt.

För bevarande av arter och deras livsmiljöer har även ett antal åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) tagits fram på nationell nivå där vi har ett regionalt förvaltningsansvar. Vi har även internationella rapporteringskrav till EU av bevarandestatus för de arter och naturtyper som finns listade i bilaga 1 och 2 under art- och habitatdirektivet. Här ingår också biogeografisk uppföljning av bevarandestatus för utpekade arter och naturtyper som är viktig ur samordningsperspektiv. Direktivet ligger till grund för utpekandet av Natura 2000 områden vars syfte är att bevara skyddsvärda arter och naturtyper.

Den övervakning som sker av Länsstyrelsen med direkt koppling till våtmarker är främst inventering av naturvärden och biologisk mångfald inom skyddade områden och uppföljning av gynnsam

bevarandestatus inom Natura 2000 och åtgärdsprogram för hotade arter. Länsstyrelsen har inventerat alla länets våtmarker nedanför fjällregionen med en areal om minst 50 ha. Inventeringen som ägde rum åren 1984-1993 var en del i Naturvårdsverkets landsomfattande våtmarksinventering (VMI).

Ett nytt nationellt delprogram ”Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)” har tagits fram under de senaste åren. Syftet med delprogrammet är att identifiera våtmarker där igenväxning sker samt där förändringar av bottenkiktet äger rum. Andra nationella program som ger underlag för bedömningar av miljötillståndet av våtmarken är Svensk fågeltaxering och NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). Inom svensk fågeltaxering är ett antal standardrutiner fördelade i länet och NILS programmets observationsnät är samlokaliserade med dessa. På det viset kan data utvärderas och jämföras med varandra.

Det är viktigt att vi förvaltar våra våtmarker på ett hållbart sätt så att dess natur- och kulturvärden bevaras för framtida generationer. Det finns ett stort behov av regional miljöövervakning som i större skala beskriver miljötillståndet och upptäcker förändringar och påverkan som sker i vår våtmarksmiljö. Det finns också ett behov av att följa populationsutvecklingen av flora och fauna, på artnivå, för att visa på vilka effekter eventuella förändringar av våtmarkerna får på den biologiska mångfalden.

4.3 Bristanalys

Vi har ett stort behov av regional våtmarksövervakning som kan ge underlag till regionala, nationella och internationella mål. Det nya nationella delprogrammet ”Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)” är utvecklat för att på regional nivå kunna beskriva miljötillståndet och upptäcka förändringar av våtmarksmiljön. Vi kommer dock inte med denna metod kunna peka ut orsakerna till eventuella förändringar. Under senare tid har länsstyrelsen i Nottbotten tagit fram en strategi för hur vi ska arbeta vidare med de områden som visar på en förändring och vad den bakomliggande orsaken till förändringen är. Här är samordning viktig med Länsstyrelsens arbete med skötsel, förvaltning och uppföljning av skyddade områden. Vi behöver ta fram ett arbetssätt för att peka ut orsakerna till de förändringar som skett samt hur vi ska gå vidare med eventuella åtgärdsinsatser.

Programmet NILS bidrar till övervakning av biologisk mångfald genom flygbildstolkning och

fältinventering. Inventeringsdata från NILS ger dock bara en nationell täckning, då antalet permanenta landskapsrutor och inventeringsparametrar är för få för att kunna göra analyser på regional nivå. Metodutveckling pågår idag i s.k. Lill-NILS projekt för att få bättre regionala data. Där föreslås en utökning av inventeringsvariabler i befintliga NILS rutor som är intressanta ur regionalt perspektiv. Ett förslag till nytt delprogram som nu håller på att tas fram "Lill-NILS myrar – exploatering", där syftet är att kunna detektera exploatering av myrar som beror på t.ex. diken, skogsbilvägar, körskador. Delprogrammet kan i framtiden vara en intressant metod att införliva i den regionala miljöövervakningen som ett komplement till den satellitbaserade förändringsanalysen.

Nationell artövervakning, som ger underlag till uppföljning av biologisk mångfald inom våtmarker, är standardruterna inom nationella delprogrammet Svensk fågeltaxering. Insamlat data räcker för att utföra analyser på länsnivå. Eventuellt behövs dock en förtätning av övervakning av häckande våtmarksfåglar för att kunna uttala sig om trender i populationsstorlek hos de arter som är knuten till våtmarksmiljön. Utvärdering av befintliga standardrutter inom Svensk fågeltaxeringen är planerad att utföras under år 2009. Utvärderingen kommer att visa om en utökad fågelövervakning i våtmarker är nödvändig.

En brist när det gäller kulturmiljövärden i våtmarker är att stora områden fortfarande är oinventerade och andra områden har inventerats

med låg ambition. Marktypen våtmark har dessutom aldrig prioriterats vid fornminnesinventeringar. Viss data och kunskap fångades in vid våtmarksinventeringen (VMI) i Västerbottens län men där var huvudsyftet att dokumentera våtmarkernas biologiska värden. Med dagens kunskap är det svårt att bedöma vad som kan övervakas och vilka behov av övervakning som kan finnas. Kunskapsuppbyggnad måste därför ske innan kulturmiljöövervakningsprojekt kan startas upp.

Programområde Våtmark överlappar med andra programområden. Under Våtmark har nya delprogrammet "Satellitbaserad övervakning av våtmarker" koppling till programområde Landskap. Andra programområden som har delprogram som utgör viktiga underlag för våtmarksanalyser är främst Landskap och delprogrammet "Svensk fågeltaxering.

4.4 Prioriteringar inom programområdet

För att få ett bättre kunskapsunderlag om våtmarkstillståndet i länet och kunna påvisa eventuella förändringar väljer Länsstyrelsen att prioritera det nya nationella delprogrammet "Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)". Delprogrammet genomförs i Västerbottens län under perioden 2009-2012. Våtmarksinventeringen (VMI) utgör ett viktigt underlag för förändringsanalysen inom delprogrammet.

4.5 Ingående delprogram

4.5.1 *Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)

4.5.2 Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter

4.5.3 Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker

Delprogrammets löptid

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)	x	x	x	x		
*Förändringsanalys av palsmyrar		x	x			
*Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter	x	x			x	x
Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker	x		x		x	

4.5.1 Delprogram - *Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)

Syfte

Delprogrammet syftar till att följa hur våtmarkernas tillstånd förändras, med avseende på förutsättningar för biologisk mångfald och med särskilt fokus på påverkan från markanvändning.

Förväntade resultat

Delprogrammet förväntas ge 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. Delprogrammet ska kunna påvisa eventuella förändringar av våtmarker. Länsstyrelserna kan därutöver, genom att satsa på fördjupade analyser, komma längre med att beskriva orsaker till förändringar och därefter vidta eventuella skötselåtgärder.

Delprogrammet ger kartsikt med förändringsytor, råa och bearbetade data. Vidare kan GIS-analys av orsaker till förändringar utföras, fördelat på t.ex. våtmarkstyper och klassificeringen efter våtmarksinventeringen (VMI-klass).

Bakgrund och strategi

Ett stort behov finns av övervakning som kan beskriva miljötillståndet i våtmarker och upptäcka eventuella förändringar som kan indikera att en påverkan har skett. Förändringar av våtmarker kan förväntas ske p.g.a. klimatförändringar samt mer fysisk påverkan som t.ex. vägbyggen och dikningar. Delprogramstrategin utgår från att jämföra och analysera satellitdata från olika år vilka kan ge information om förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Satellitbaserad övervakning av våtmarker föreslås som delprogram av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram där flera län ingår.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regionala miljömål.
- Samordnas med Natura 2000 uppföljning och förvaltning av skyddade områden.
- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.

Undersökningar och undersökningstyper

Metod har utvecklats i samarbete mellan Naturvårdsverket (NV), Rymdstyrelsen, länsstyrelser och Vattenfall Power Consultant (VPC). 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.

Förändringsanalysens huvudarbetsmoment som utgår från satellitdata är följande:

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

Objekturval

Förändringsanalys görs endast inom öppen myr och endast myrar i låglandet analyseras. Satellitdata (Landsat TM/ETM) från två tidpunkter samt Vägkartans avgränsning av öppen myr utgör indata till förändringsanalysen. De satellitbilder som används i analysen måste vara jämförbara med avseende på fenologi och väderförhållanden. 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. Alternativt levereras ett skikt som visar vilka områden som analyserats.

Genomförande av delprogrammet i Västerbottens län sker under åren 2009-2012.

Förändringsanalys av våtmarker planerar att utföras med ett omdrevsintervall på ca 10 år.

Kvalitetssäkring

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

Datahantering/Datalagring

Strategi för datalagring är under utveckling.

Utvärdering och rapportering

Samlad utvärdering av resultaten genomförs återkommande under programperioden inom ramen för referensgrupp. I vilken form resultaten ska redovisas är under utveckling.

En större delprogramrevision planeras att utföras efter att den första omdrevsperioden är genomförd i Sverige.

När utförande av förändringsanalysen är genomförd i Västerbottens län kommer resultatet att presenteras på Länsstyrelsens externa webbplats:

<http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning>

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)	Utförande/ Fälthärbete 0 kr	Utförande/ Fälthärbete 0 kr				

*Gemensamt program

Samordning

Delprogrammet ingår i den nationella miljöövervakningen och är ett gemensamt delprogram. Verksamheten leds av Naturvårdsverket (NV) som har anlitat Vattenfall PC för genomförande av förändringsanalyserna. Samarbete sker idag mellan NV, VPC samt Länsstyrelserna i Dalarna, Gävleborg, Norrbotten och Västerbotten när det gäller planering och utförande av delprogrammet.

Delprogrammet ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv samt till regionalt delmål 1 under Myllrande våtmarker. Delprogrammet möjliggör även utveckling av nya indikatorer: Tillståndet i våtmarker, hot mot våtmarker.

Miljöövervakning av förändringar av våtmarker ger viktigt underlag till arbetet med förvaltning av skyddade områden och uppföljning av bevarandestatus inom Natura 2000 områden. Analyserna av satellitbilderna visar var förändringar skett vilket kan bero på fysisk påverkan eller på effekter av klimatförändringar. Materialet ger därmed underlag för fortsatta orsaksanalyser och åtgärder samt uppföljning av utförda åtgärder.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras helt med medel från den nationella miljöövervakningen.

Utvecklingsbehov och brister

Det är angeläget att en robust gemensam metod för länsstyrelsernas utvärdering av den nationella satellitbaserade förändringsanalysen testas och fastställs så snart som möjligt.

Referenser

Boresjö Bronge, L. 2002. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Statusrapport. SwedPower.
Boresjö Bronge, L. 2006. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Vattenfall Power Consultant. Länsstyrelsen Gävleborg. Rapport 2006:36. Länsstyrelsen Rapport 2006:38.
Jonsson, M. 2007. Vegetationsförändringar i våtmarker med höga naturvärden – en fältuppföljning av förändringsindikatorer från satellitbild. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2007:19.

4.5.2 Delprogram - Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter

Syfte

Delprogrammets syfte är att följa förändringen av vegetationssamhället på kalkade våtmarker och på våtmarker där kalkning avslutats.

Förväntade resultat

Resultatet ska kunna användas för att utvärdera och påvisa kalkningens effekter på våtmarksvegetation.

Bakgrund och strategi

En nationell långtidsstudie av kalkningens ekologiska effekter påbörjades av naturvårdsverket 1994 efter att våtmarkskalkningar pågått under ett 10-tal år i landet. Syftet var att övervaka hur våtmarksvegetationen påverkas av kalkningen. De flesta av de ingående myrarna i projektet kalkas årligen och ingår i länens ordinarie kalkningsverksamhet. Undantag är bl.a. Kältjärnmyran i Västerbotten som endast kalkats vid ett tillfälle. Myren har återinventerats regelbundet och utgör viktigt underlag för att studera återkolonisation av vegetation efter avslutad kalkningsverksamhet. Tolv län varav Västerbotten utgör ett ingår i det nationella programmet.

I Västerbottens län kalkas ca 1300 våtmarker. Kalkning av våtmarker innebär alltid en påverkan på våtmarkens vegetation. Störst påverkan uppträder i bottenkiktet. I regel domineras detta av olika arter av vitmossa (*Sphagnum*). Vitmossan är mycket känslig för kalk och ett år efter kalkning är i regel vitmossan död eller halvdöd. På dessa områden kan ofta olika arter av brunmossa kolonisera. Förändringen i fältskiktet, dvs. örter och ris, är betydligt mindre. Effekterna är ofta indirekta som en följd av att vitmossorna försvinner.

Undersökningar och undersökningstyper

Metodiken som används för vegetationsanalyserna beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 5075. Metodiken är anpassad till att följa gradvisa och långsiktiga förändringar i vegetationens sammansättning både inom kalkobjekten, där förändringarna ofta är drastiska, och inom okalkade referensobjekt. Uppföljningen omfattar bottenkikt och fältskikt. Förändringarna skattas på ett objektivt sätt inom fasta provrutor. En yta är utlagd ute på myren (storruta) och en transekt är utlagd som går från myrkanten och ut på myren. Metoder som används är förekomst – icke förekomst samt punktfrekvensmetoden. Med dessa metoder

registreras förändringar av glest förekommande arter och täckningsgrad för dominerande arter.

Objekturval

Västerbottens län har tre kalkade våtmarker och tre referensmyrar som ingår i det nationella delprogrammet.

Kalkade våtmarker:

- Stortjärnsmyran som ligger i Klappmarksbäckens avrinningsområde i Umeå kommun. Myren kalkades första gången 1994 och kalkas fortfarande. Vegetationskartering har utförts åren 1994, 1995, 1997, 2001 och 2005.
- Kältjärnmyran som ligger på vattendelaren mellan Klappmarksbäcken och Gärssjöbäcken i Umeå kommun. Myren kalkades första gången 1991 och har sedan dess inte kalkats. Inventering av vegetation har utförts åren 1988, 1994, 1995, 1997, 2001 och 2005.
- Myr NO Lillberget. Myren ligger i Klappmarksbäckens tillrinningsområde i Umeå kommun. Myren kalkades första gången 1994 och kalkas fortfarande. Vegetationskartering har utförts åren 1994, 1997, 2001 och 2005

Referensmyrar:

- Kälsmysan söder om Stor-Brännlandsberget som ligger i Klappmarksbäckens tillrinningsområde i Umeå kommun. Myren utgör referensobjekt och har inte kalkats. Vegetationskartering har utförts åren 1994, 1997, 2002 och 2006.
- Västra myren söder om Lill-Brännlandsberget som ligger i Klappmarksbäckens tillrinningsområde i Umeå kommun. Myren utgör referensobjekt och har inte kalkats. Inventering av vegetation har utförts åren 1995, 1997, 2002 och 2006.
- Östra myren söder om Lill-Brännlandsberget som ligger i Klappmarksbäckens tillrinningsområde i Umeå kommun. Myren utgör referensobjekt och har inte kalkats. Inventering av vegetation har utförts åren 1995, 1997, 2002 och 2006.

Inventering av de kalkade våtmarkerna och referensytorna sker med ett 4-årigt omdrevsintervall.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt framtagna metodik. Naturvårdsverket tillsammans med företaget INFRA kartläggning är ansvarig för kvalitetssäkring av delprogrammet.

Datahantering/Datalagring

Insamlad data lagras i accessdatabas. Naturvårdsverket och företaget INFRA

kartläggning är ansvarig för kvalitetssäkring av data.

Utvärdering och rapportering

Naturvårdsverket och företaget INFRA kartläggning ansvarar för utvärdering och rapportering av delprogrammet.

Länsstyrelsen i Västerbotten presenterar resultat i kalkningens årsrapport samt på länsstyrelsens externa webbplats:
<http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/kalkningsverksamhet>

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter	Fältarbete kalkade våtmarker 0 kr	Fältarbete referensytor 0 kr			Fältarbete kalkade våtmarker 0 kr	Fältarbete referensytor 0 kr

*Gemensamt program

Samordning

Delprogrammet ingår i den nationella miljöövervakningen. Verksamheten leds av Naturvårdsverket (NV) som har anlitat INFRA kartläggning (Thomas Rafstedt) för genomförande av projektet. Samarbete sker idag mellan NV, INFRA kartläggning och berörda Länsstyrelser.

Delprogrammet ger underlag till uppföljning av miljö kvalitetsmålet Myllrande våtmarker.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras av Naturvårdsverket.

Referenser

Ahlström, J. 2005. Förurning och kalkning av sjöar och vattendrag i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbotten. Årsrapport 2005.

Naturvårdsverket 2008. Kalkning av våtmarker. Uppföljning av ekologiska effekter 1994 till 2005. Rapport 5758.

Rafstedt, T. 2006. Västerbottens län. Inventering av referensobjekt 2006. Undersökning av referensobjekt inom Naturvårdsverkets projekt "Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter"

4.5.3 Delprogram – Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker

Syfte

Att kartlägga och följa utvecklingen av skogsskador på och i anslutning till kalkade våtmarker.

Förväntade resultat

Delprogrammet ger underlag för att bedöma om skogsskador till följd av kalkning ökar eller minskar med tiden. Programmet ger också underlag för att följa utvecklingen på enskilda träd, från borbrist till synlig skada och slutligen död. Resultaten ger underlag att bedöma förväntad utveckling avseende skadeersättning till drabbade markägare.

Bakgrund och strategi

Kalkning av våtmarker och bäckzoner kan leda till skador på tall och gran. Skadorna orsakas av borbrist, vilket beror på att bor binds hårdare i marken som en effekt av den pH-höjning som kalkningen medför. Under hösten 2002 genomfördes en länsomfattande inventering av skogsskador på och i anslutning till kalkade våtmarker. På 57 % av de besökta ytorna återfanns skadade träd. I takt med att utspridd kalk tränger djupare ned i markprofilen kan en ökad skadefrekvens befaras.

Undersökningar och undersökningstyper

Ytorna undersöks avseende förekomst av visuellt skadade träd samt via bordanalyser på barren. För att följa skadeutvecklingen färgmärks alla träd med synliga skador. Därmed kan nytillkomna träd med skador skiljas från träd med äldre skador. Träd som nyttjas för bordanalys individuellt märks så att samma träd kan jämföras vid varje återbesök. Dessa träd fotograferas också. Träden för bordanalys har valts ut efter ett schema med centralt placerade träd och träd i samtliga vädersträck i anslutning till myrarna. Huvuddelen av träden står alltså inte ute på myrarna, utan i skogen bredvid.

Myrarna återinventeras vartannat år och där nästa inventering kommer att utföras år 2009.

Objekturval

För att följa utvecklingen av skogsskador på och i anslutning till kalkade våtmarker etablerades fyra kalkade referensytor under hösten 2003. Ytorna ligger vid Torsbäcken i Nordmaling, Malbäcken i Umeå, Tryssjöbäcken i Robertsfors och vid Sågbäcken i Skellefteå kommun. Dessutom följs en okalkad yta vid Hössjö i Umeå. Under hösten 2002 genomfördes en provbehandling med bor på en våtmark vid Gärssjöbäcken i Umeå Kommun. Denna myr följs på samma sätt som referensytorna.



Översiktskarta över de våtmarker som ingår i delprogrammet.

Kvalitetssäkring

Länsstyrelsen ansvarar för att inventeringen utförs kvalitetssäkrat enligt upprättade rutiner samt bistår med personal för inventering i fält.

Datahantering/Datalagring

Inventerat data lagras i pärmar och lokal databas på Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Utvärdering och rapportering

Data från inventeringarna sammanställs vartannat år efter att inventering utförts. Resultatet redovisas i kalkningens årsrapport samt på webbplatsen: <http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/kalkningsverksamhet>

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Skogsskador på kalkade våtmarker	Utförande/ Fältarbete 0 kr		Utförande/ Fältarbete 0 kr		Utförande/ Fältarbete 0 kr	

Samordning

Delprogrammet är ett regionalt miljöövervakningsprogram inom Länsstyrelsens kalkeffektuppföljning.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras med medel från Länsstyrelsen i Västerbottens regionala kalkeffektuppföljning och kostar ca 100 000 kr/återbesök.

Referenser

Johansson, O. 2004. Skogsskador till följd av våtmarkskalkning - omfattning och orsaker. Länsstyrelsen i Västerbotten. Meddelande 6:2004.
Ahlström, J. 2005. Försurning och kalkning av sjöar och vattendrag i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbotten. Årsrapport 2005

5. SKOG

5.1 Inledning

Människans brukande av skogsmarken har genom historien satt sina spår på den biologiska mångfalden vad gäller naturtyper och arter. Det är dock inte bara den terrestra miljö som fått förändrad artsammansättning och karaktär utan även vattendragen har påverkats.

Skogsproduktionen har ökat under de senaste åren och är därmed fortfarande ett av de stora hoten mot långsiktigt bevarande av skogliga arter och livsmiljöer. Alternativa metoder av skogsgödsling arbetas fram kontinuerligt, i syfte att få mer produktiva skogar, men detta kan förändra bl.a. markkemin och därmed florin och faunan. Även klimatförändringarna kommer sannolikt att påverka den skogliga strukturen i framtiden.

Det råder en stor brist på övervakning av förändringar i terrester miljö och på uppföljning av biologisk mångfald ur ett regionalt perspektiv. Vi behöver därmed utöka miljöövervakningen av skogen och dess värden. Bättre underlag krävs också för uppföljning av nationella och regionala miljömål, Natura 2000 och åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

5.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområde Skog följer tillståndet i skogen med undantag för fjällbjörkskogen. Av Västerbotten läns totala landareal består ca 60 % av skogsmark. Bortsett från reservat och fjäll är andelen skog ca 71 %. Vi har därmed ett stort ansvar att förvalta våra skogar på ett hållbart sätt så att dess naturvärden bevaras för framtida generationer.

Som ett led i bevarande av de skogliga naturvärdena fastslogs miljö kvalitetsmålet ”Levande skogar” där Skogsstyrelsen har huvudansvaret för regionaliseringen och uppföljningen. De regionala delmålen säger bl.a. att mer skog ska avsättas för naturvårdsändamål, att för vissa arter livsnödvändiga nyckelelement ska öka samt att skogsbruket ej ska orsaka skador på forn- och kulturlämningar. Ett annat miljö kvalitetsmål som berörs är ”Ett rikt växt- och djurliv” som säger att den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt.

För bevarande av arter och deras livsmiljöer har även ett antal åtgärdsprogram för hotade arter tagits fram på nationell nivå där vi har ett regionalt förvaltningsansvar. Vi har även internationella rapporteringskrav till EU av bevarandestatus för de arter och naturtyper som finns listade i bilaga 1 och 2 under art- och habitatdirektivet. Direktivet ligger till grund för utpekandet av Natura 2000 områden

vars syfte är att bevara skyddsvärda arter och naturtyper.

Den terrestra miljöövervakning som Länsstyrelsen bedriver idag i skogen är övervakning av våra större rovdjur, som finansieras med medel från vård och skötselanslaget. Andra inventeringar av länets skogar har utförts inom arbetet med vård och skötsel av skyddade områden, inom Natura 2000 arbetet med basinventering och uppföljning, samt inom ÅGP. Inventeringarna har mer syftat till att kartlägga arter och livsmiljöers nuvarande miljö tillstånd än att lägga upp långsiktiga miljöövervakningsstrategier för att följa utvecklingen och se trender med tiden.

Universitet

SLU bedriver i Vindelns kommun smådäggdjursövervakning som finansieras med medel från nationell miljöövervakning (NMO) samt pärluggleövervakningen som bekostas av forskningsanlag. SLU utför tillsammans med Skogforsk ett uppföljningsprojekt i Balån i Bjurholms kommun för att studera skogsbrukets effekter på den limniska miljön.

Nationella program

Bedömningar av miljö tillståndet i länets skogsmark grundar sig i dagsläget främst på data från de nationella programmen RIS (Riksinventering av skog) och NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). I RIS ingår Riksskogstaxeringen som täcker in både skogsproduktionen och miljöförhållandena samt Markinventeringen som beskriver ståndorten och marken. NILS följer den biologiska mångfalden genom flygbildstolkning och fältinventering. Även Skogsstyrelsen planerar en landstäckande övervakningen av biologisk mångfald i skogar med höga naturvärden utanför reservat. Här kan det finnas samordningsvinster i framtiden för att få ut viktiga underlag för regionala analyser.

Med ovanstående som bakgrund finns ett stort behov av regional terrester miljöövervakning som kan utgöra underlag till uppföljning av nationella och regionala miljömål, till uppföljning av hotade arter och Natura 2000 områden samt utgöra underlag för regional och kommunal planering.

Berörda programområden

Programområde Skog överlappar med programområde Landskap och Sötvatten då delprogrammen *Miljö tillstånd i skogslandskapet - RIS* samt *Avrinning från brukad skogsmark – Balån* utgör viktiga underlag för utvärderingar under respektive programområde. Andra

programområden som har delprogram som utgör viktiga underlag för skogliga analyser är främst Landskap och Sötvatten med följande delprogram: *Häckande fåglar, Rovdjursinventering inkl kungsörn, Vattenkvalitet i sjöar & vattendrag, Kalkeffektuppföljning och Stormusslor i vattendrag.*

5.3 Bristanalys

En stor brist i nuvarande regionala miljöövervakningsprogram är att ingen miljöövervakning sker direkt med koppling till programområde Skog. Det finns därför ett stort behov av terrester miljöövervakning som kan svara upp mot både nationella och internationella krav samt ge underlag för regional och kommunal planering.

I arbetet med det nya regionala miljöövervakningsprogrammet har ambitionen varit att se över samordningsmöjligheterna med uppföljning av Natura 2000. Ett problem i detta revisionsarbete har varit att vi inte haft någon färdig strategi för kommande Natura 2000 uppföljning varav detta arbete kommer att fortlöpa under programperioden. Vi ser även ett behov av förbättrad samordning mellan RMÖ och Skogsstyrelsen under kommande programperiod för att nå längre med den terrestra övervakningen.

RIS, NILS och Lill-NILS

På nationell nivå sker idag terrester miljöövervakning inom projekten RIS och NILS där ett stort antal provytor är slumpmässigt fördelade i landet. Utvärderingar av RIS och NILS data har tidigare endast genomförts på nationell nivå. Underlag som tas fram i RIS är dock tillräckligt bra för att kunna genomföra analyser på regional nivå. Inventeringsdata från NILS ger dock bara en nationell täckning, då antalet permanenta landskapsrutor och inventeringsparametrar är för få för att kunna göra analyser på regional nivå.

Metodutveckling pågår idag i s.k. Lill-NILS projekt för att få bättre regionala data. Där föreslås en utökning av inventeringsvariabler i befintliga NILS rutor som är intressanta ur regionalt perspektiv. Behov finns idag av terrester miljöövervakning som fångar in mer storskalig regional påverkan och effekter. Ett gemensamt delprogram som föreslagits "Lill-NILS skog – landskapsmönster" kan vara av intresse att starta upp i framtiden för att ge underlag på regional nivå. I dagsläget pågår metodutveckling men några variabler som kan ingå under denna övervakning är naturtyper/småbiotoper, lövandel, skogsålder, påverkan (skogsbilvägar, avverkningar), fragmenteringsgrad samt strandnära skog. För att kunna starta upp denna övervakning i

framtiden krävs dock en utökad RMÖ budget utöver ramen för nuvarande diskussion.

Art- och habitat

En annan brist som kommer att kvarstå efter det nya föreslagna regionala delprogrammet är övervakning av hotade och typiska arter samt sällsynta naturtyper som efterfrågas i uppföljningen av Art- och habitatdirektivet.

Från år 2008 ingår *Terrester habitatuppföljning* (THUF) av Natura 2000 objekt som ett delmoment i NILS. Syftet är att rapportera förekomst och status för ett antal skyddsvärda naturtyper och arter enligt Art- och habitatdirektivet.

Regionalt

En osäkerhet ur regionalt perspektiv är att pärluggleövervakningen som pågått sedan 1980 saknar långsiktig finansiering. Övervakningen drivs helt via olika forskningsanslag. Det vore en stor förlust om denna tidsserie, som idag drivs i SLU:s regi, skulle upphöra i framtiden då den har starkt koppling till småäggdjursövervakningen och för tolkning av populationsförändringar av rovviltet.

Kulturmiljö

Kulturmiljöövervakning bedrivs inte inom länsstyrelsens miljöövervakning. Största andelen av forn- och kulturlämningar finns inom den skogliga miljön. I samband med skogsbruk uppstår stora skador på dessa kulturmiljövärden. Skogsstyrelsen (SKS) bedriver idag övervakning av kulturlämningar inom polytaxuppföljningen. De har planer på att utöka övervakning till att även täcka in fornämningar, men övervakningen kommer inte att räckas ut regionalt perspektiv. I länet utför Riksantikvarieämbetet, SKS och länsstyrelsen i samverkan uppföljning av skador på fornämningar i skogen. För att svara upp till miljömålen måste vi kunna uttala oss om hur våra skogliga kulturmiljövärden värnas och bevaras.

5.4 Prioriteringar inom programområdet

Ur regionalt perspektiv saknar vi terrester miljöövervakning som följer förändringar i skogslandskapet med fokus på skogens naturvärden. Eftersom RIS data ger tillräcklig regional täckning har ett nytt gemensamt delprogram, Miljötillstånd i skogslandskapet - *RIS*, tagits fram. Framtagande av delprogramsstrategi, beställning och utvärdering av data kommer ske under perioden 2009-2011.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Utvärdering av RIS data föreslås som delprogram av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram där flera län ingår.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regional miljömål.
- Samordnas med Natura 2000 uppföljning.
- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.
- Ger underlag till uppföljning av effekter från klimatförändringen.

Det är viktigt i vårt förvaltnings- och tillståndsbete att veta vilka belagda effekter skogsbruket har på länets skogliga vattendrag. Därför prioriterar Länsstyrelsen att delfinansiera det gemensamma delprogrammet *Avrinning från brukad skogsmark – Balån*. Medel har tidigare saknats för mätning av vissa biologiska och kemiska parametrar. Det är av största vikt att alla

variabler provtas så att vi får en heltäckande bild som kan ge viktiga svar på skogsbrukets effekter. Projektet som startade år 2004 är tänkt att fortgå till år 2017.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Avrinning från brukad skogsmark föreslås som delprogram av Naturvårdsverket.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regional miljömål.
- Samordnas med Natura 2000 uppföljning.
- Bidrar till biologisk mångfald övervakning i form av tolkningsdata.
- Ger viktigt underlagsdata till vattenförvaltningen, kalkeffektuppföljningen och den nationella och regionala miljöövervakningen av trendvattendrag.

5.5 Ingående delprogram

5.5.1 *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS

5.5.2 Avrinning från brukad skogsmark – Balån

Delprogrammets löptid

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS	x	x			x	x
Avrinning från brukad skogsmark – Balån	x	x	x	x	x	x

* Gemensamt delprogram

5.5.1 Delprogram *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS

Syfte

Delprogrammet syftar till att följa förändringar i skogslandskapet med fokus på skogens naturvärden på regional nivå i norrlandslänen genom att ta tillvara på resultaten från RIS. Analyserat data ska användas som underlag till uppföljningen av miljömålen.

Förväntade resultat

De grundläggande målen har varit att:

- utreda vilka RIS parametrar som är lämpliga och möjliga att ha med i en miljöövervakning av skogslandskapet i norra delen av Sverige.
- få igång ett miljöövervakningsprogram som beskriver skogslandskapet förändringar över tiden i norrlandslänen. Resultaten ska även kunna ligga till grund för uppföljning av miljömål på regional nivå.

Bakgrund och strategi

Riksinventeringen av skog (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 är uppnådda (<http://www-ris.slu.se/>). Resultaten har främst nyttjats på nationell nivå inom miljöövervakningen men borde kunna nyttjas bättre på regional nivå. En stor brist inom den regionala miljöövervakningen är just avsaknaden av skogliga data.

En studie av riksskogstaxeringens roll i den regionala miljöövervakningen genomfördes redan 1994 av länsstyrelserna i Norr- och Västerbotten i samarbete med SLU (Nilsson, P. 1994). Även år 2002 beställde Länsstyrelsen i Västerbotten av SLU en utvärdering av RIS data för att på regional nivå se hur skogens naturvärden förändrats med tiden.

En färskare studie genomfördes år 2007 av Gävleborgs- och Dalarnas län i samarbete med SLU (Eriksson, J.-A., Kellner, O. 2007). Syftet med den studien var att beskriva vilka undersökningar i skog som är intressanta ur ett miljöövervakningsperspektiv samt ge förslag på hur regional miljöövervakning och miljömålsuppföljning kan samordnas med andra verksamheter.

För att få en miljötillståndsbeskrivning av vår skogliga miljö har det varit angeläget att ta fram en långsiktig strategi för hur RIS data kan användas

och utvärderas på regional nivå. Ovanstående studier har användts som underlag i arbetet med att utreda vilka parametrar som är möjliga att följa upp på regional nivå. Det nya gemensamma delprogrammet *Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS* startades upp under 2009. Deltagande län är AC, BD, Z, Y, X, W, S och T. Delprogramsstrategi har utformats i ett gemensamt utvecklingsprojekt.

Undersökningar och undersökningstyper

Framtagande av parametrar för den regionala miljöövervakningen av skogslandskapet har samordnats med deltagande länen samt med SLU. Därefter har RIS gruppen anlitats för att analysera vilka parametrar som är möjliga att använda på regional nivå. Frågor som var viktiga att få svar på är exempelvis:

- Medelfel för parametrarna (på länsdelsnivå, länsnivå, landsdelnivå)
- Påvisbar förändring per parameter (på länsdelsnivå, länsnivå, landsdelnivå)
- Vilka parametrar är för ovanliga för att de ska vara möjliga att använda på regional nivå?

Den löpande uppföljningen sker enligt RIS.

Objekturval

Objekturval för den regionala miljöövervakningen av skogslandskapet har samordnats med deltagande länen (AC, BD, Z, Y, X, W, S och T) samt med SLU. Exempel på utvalda parametrar är volym död ved, hackspettsspår, skogens åldersfördelning och skogens trädslagssammansättning.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt Riksinventeringen av skog (RIS).

Datahantering/Datalagring

Datahantering sker enligt Riksinventeringen av skog (RIS).

Utvärdering och rapportering

Genom en regional utvärdering av parametrar från RIS får länsstyrelserna resultat som kan användas i den regionala miljöövervakningen och miljömålsuppföljningen. För vissa vanliga parametrar är det möjligt med uppföljning på länsdelsnivå i de stora länen. För ovanligare parametrar måste ibland flera län gå ihop om resultaten ska kunna ge påvisbara förändringar.

Resultaten av analyserna sammanställs skriftligt för varje län av SLU. Sedan avgör varje länsstyrelse hur de vill presentera resultaten. Länen kan vart femte år, av SLU, beställa en löpande utvärdering av regionala resultat.

Resultat från utvärdering kommer att presenteras på länsstyrelsens externa webbplats,
<http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning>.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS	Utförande 20 000 kr	Utförande 20 000 kr	Utförande 15 000 kr			Utförande 20 000 kr
	Utvecklingsprojekt					Utvärdering

Samordning

Delprogrammet prioriteras enligt Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Utvärdering av RIS data föreslås av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram där flera län ingår.
- Ger underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen: Begränsad klimatpåverkan, Levande Skogar och Ett rikt växt- och djurliv. Den bidrar även med underlag till uppföljning av regionalt delmål 2 under Levande Skogar och Ett rikt växt- och djurliv.
- Samverkan med Natura 2000 uppföljning.
- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.
- Ger underlag till uppföljning av effekter från klimatförändringen.

Framtagande av delprogramstrategi, val av parametrar och utvärdering av RIS-data samordnas

med deltagande länen (AC, BD, Z, Y, X, W, S och T) samt med SLU.

Internt inom länsstyrelsen kommer samordning att ske mellan RMÖ, Natura 2000, ÅGP och de som arbetar med vård och skötsel av skyddade områden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Naturvårdsverket bekostar medel från den nationella miljöövervakningen fältinventeringen inom nationella projektet RIS och dess utvärdering av data. Naturvårdsverket har bekostat framtagandet av övervakningsstrategin för det nya gemensamma delprogrammet med nationella utvecklingsmedel. Länsstyrelsens regionala miljöövervakning bekostar den regionala utvärderingen av RIS data inom delprogrammet.

Utvecklingsbehov och brister

Se under rubrik "Bakgrund och strategi".

Referenser

Eriksson, J-A., Kellner, O. 2007. Regional miljöövervakning i skog i samverkan med övriga skogliga inventeringar. Länsstyrelsen Gävleborgs län. Preliminär rapport 2007-11-01.
 Länsstyrelsen Västerbottens län 2002. Västerbottens skogar – på väg att nå miljömålen? Meddelande 1: 2003.
 Nilsson, P. 1994. Riksskogstaxeringens roll i den regionala miljöövervakningen. Sveriges lantbruksuniversitet. Arbetsrapport 21.

5.5.2 Delprogram Avrinning från brukad skogsmark - Balån

Syfte

Syftet med delprogrammet är att studera skogsbrukets effekter på vattendrag genom mätningar av biologi och vattenkemi.

Förväntade resultat

Resultaten från studierna förväntas kunna förbättra kunskapen om hur övervakningsmetoderna och bedömningsgrunderna enligt NFS 2008:1 påverkar klassificeringen av ett typiskt norrländskt skogsvattendrag där skogsbruk utgör den dominerande mänskliga påverkan. Betydelsen av vattendragets storlek och variationer kopplat till klimatet såväl som eventuell påverkan av uppströms avverkning i en begränsad del av tillrinningsområdet kommer att kunna belysas. Resultaten bör ingå som underlag vid översynen av bedömningsgrunderna som Naturvårdsverket planerar.

Bakgrund och strategi

Försöksverksamheten i Balsjö startades 2004 inom ramen för EU-Life projektet "Skog för vatten". I den ursprungliga ansökan fanns två huvudsyften: 1) att demonstrera hur slutavverkning med eller utan trädbevuxen kantzon påverkar vatten kvalitén, 2) att karakterisera påverkan av skogsbruk på vattenkvalitén utifrån bedömningsgrunderna. Undersökningarna baserades främst på avrinningsområdesstudier.

1) Försöket 277-Balsjö startades med syfte att undersöka effekterna av slutavverkning på vattenkvalitet i fyra mindre första ordningens avrinningsområden. Avrinningsområdena för mätstationerna 3 och 6 fungerar som oavverkade referensområden, medan avrinningsområdet för mätstation 4 är helt avverkad och i avrinningsområdet för mätstation 5 har en trädbevuxen skyddszon lämnats. Område 4 och 5 avverkades i mars 2006 och riset lämnades kvar på marken. Under perioden april 2004 till mars 2006 gjordes kontinuerligt referensmätningar av vattenflöde och med ca 2 veckors intervall av bäckvattenkemin. Avverkningen utfördes för att i så hög grad som möjligt representera en typisk avverkning varav inga speciella instruktioner gavs till maskinlaget. De avverkade områdena markbereddes (harvades) och såddes under juni 2008.

2) Förutom den experimentella ansatsen genomfördes år 2004-2006 undersökningar av både biologiska och kemiska parametrar vid de nedströms belägna mätpunkterna, Balån 1, 2 och 3.

Syftet var att analysera hur övervakningsmetoderna och bedömningsgrunderna påverkar klassificeringen av ett typiskt norrländskt skogsvattendrag där skogsbruk utgör den dominerande mänskliga påverkan. Särskild vikt lades vid att belysa hur klassificeringen påverkades av vattendragets storlek och hur den kan variera mellan olika år. Förutom de ursprungliga försöksdesignen har ytterligare ett antal undersökningar inkluderats i verksamheten. För närvarande görs undersökningar av effekterna av slutavverkning på bäckvattenkemiska transporter av både kvicksilver och metylkvicksilver, och episod studier av DOC transport. Området utnyttjas också för markvatten av slutavverkning och studier av markberedning.

Genom detta samarbete mellan olika forskande organisationer ges möjligheten till stora synergieffekter både vad gäller provtagning, finansiering och analys och tolkning av data.

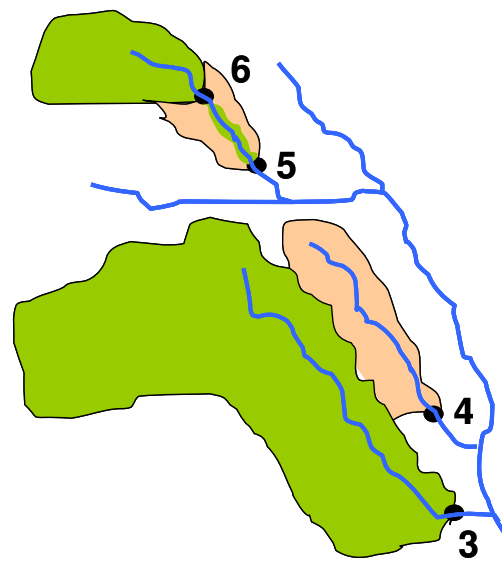
Undersökningar och undersökningstyper

Mätning av avrinning, bäckvattenkemi samt biologiska parametrar. Bäckvattenkemi analyseras med avseende på:

- pH, konduktivitet, TOC, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺, NH₄⁺-N, NO₃⁻-N, N-tot, Cl⁻, F⁻, SO₄²⁻, Fe, Mn, Si, silt, Al-tot [AES] och AIO.

Biologiska parametrar utgörs av:

- perifyton, bottenfauna och elfiske.



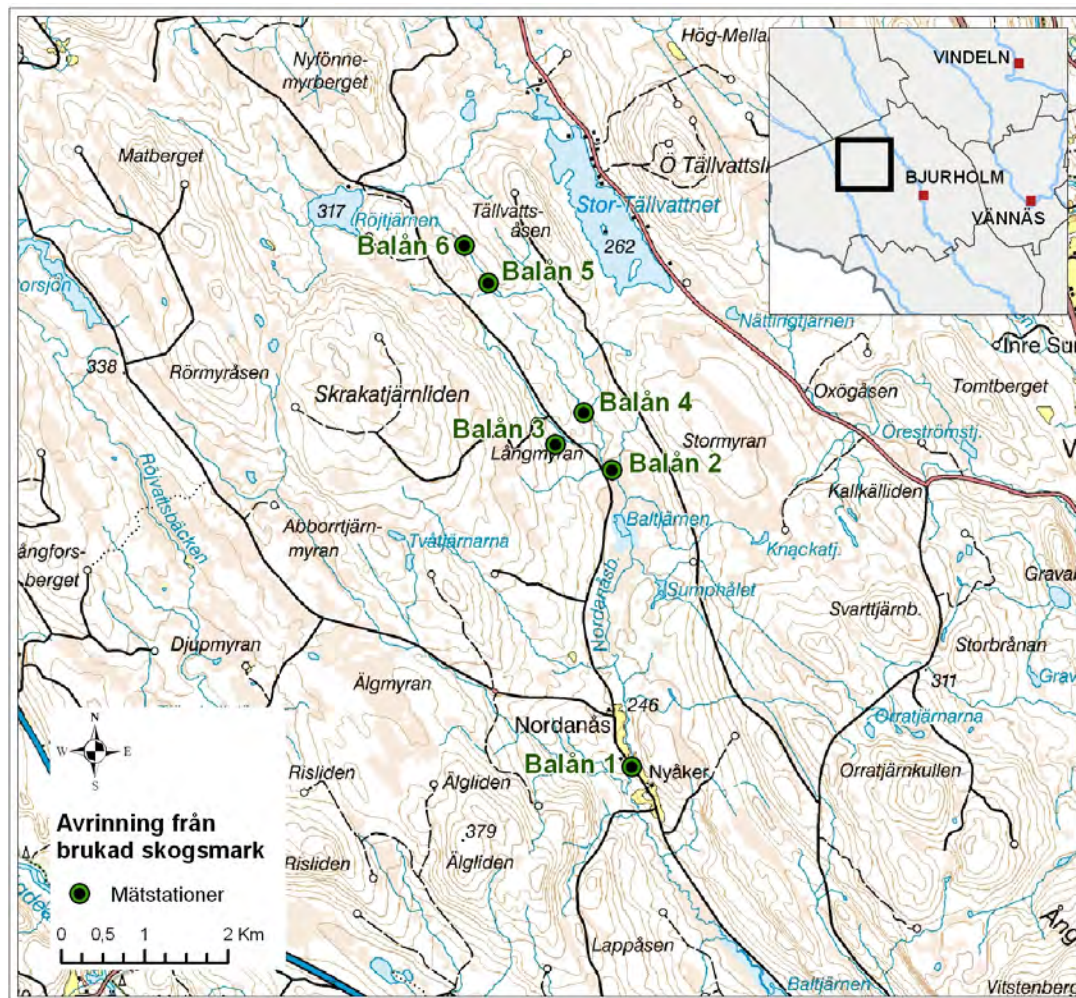
Objekturval

Undersökningarna kommer att ske på tre ställen längs Balån/Nordanåsbäcken, punkter som definierar avrinningsområden i minskande storlek. I

tabell redovisas avrinningsområdets storlek och fördelning av olika markslag, ytterligare information om området finns i Löfgren et al. (2007).

Tabell: Mätstationer och dess avrinningsområden

Mätstation	Areal (ha)	Lövskog (%)	Barrskog (%)	Blandskog (%)	Ungskog (%)	Hygge (%)	Myr (%)
Balån 1	2314	2	47	11	8	19	13
Balån 2	886	2	61	11	2	16	8
Balån 3	226	5	35	19	4	34	3



Ovanstående kartsnitt visar försöksområdet i Balån. Mätstationerna 1-3 utgör de områden som kommer att undersökas med avseende på kemiska och biologiska bedömningsgrunder och miljöanalys av brukad skog.

Kvalitetssäkring

De vattenkemiska och biologiska undersökningarna utförs i enlighet med NFS 2008:1. Den rutinmässiga provtagning av bäckvattenprover kommer att samordnats med den provtagning som utförs av inst. f. skogens ekologi och skötsel, SLU, Umeå. Proverna skickas frysta till institutionen för vatten och miljö, SLU, Uppsala. Analysresultaten lagras och kvalitetssäkras i enlighet med de regler som gäller för institutionens ackreditering. I övrigt hanteras data i enlighet med de krav som finansiärerna ställer. De biologiska undersökningarna utförs och analyseras av utbildad personal och elfisket utförs i enlighet med de tillstånd som behövs.

Datahantering/Datalagring

Resultaten från de vattenkemiska och biologiska undersökningarna lagras hos de nationella datavärdena vid Inst. f. Vatten & Miljö, SLU (vattenkemi, perifyton & bottenfauna) respektive Fiskeriverket (elfiskeresultaten).

Utvärdering och rapportering

Resultat av avverkningarna från perioden april 2004 – maj 2008 (innan markberedning utfördes) publicerades år 2009 i ett specialnummer av tidskriften Ambio. En enkel årlig rapportering kommer att utföras och under 2011/2012 genomförs en fördjupad utvärdering av projektet. För denna kommer särskild finansiering att krävas. Resultaten rapporteras direkt till Länsstyrelsen och i förekommande fall i nationella databaser. Resultaten kommer publiceras i både populära och vetenskapliga tidskrifter.

Resultat från delprogrammet kommer att presenteras på Länsstyrelsens externa webbplats, <http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning>.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Perifyton: (3 stationer) Bottenfauna: (3 stationer) Elfiske (3 stationer) Vattenkemi: (12 prov, 3 stationer)	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr Fördjupad utvärdering	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr	30 000 kr (RMÖ) Total kostnad 113 200 kr

Samordning och övrig verksamhet, samfinansiärer/Samarbetspartners

SLU är projektansvarig för delprogrammet som samordnas mellan SLU och Skogforsk. Provtagning av vattenprover samordnas med övrig provtagning som sker inom området med personal från SLU, Umeå.

Av den totala aktiviteten inom försöksområdet finansierar Naturvårdsverket mätning av vattenkemi och avrinnings mätningar i avverkningsförsöken. Mätningar av kvicksilver och episodundersökningarna av DOC har i likhet med studien av markvattenkemiska effekter av markberedning finansiering från Formas.

Länsstyrelsens regionala miljöövervakning samt Vattenmyndigheten delfinansierar delprogrammet får att få en heltäckande provtagning som kan beskriva skogsbrukets effekter på den limniska miljön. Länsstyrelsen samordnar provtagningen av perifyton, bottenfauna och elfiske.

Utvecklingsbehov och brister

Ett orosmoment inom projektet har varit avsaknaden av heltäckande och långsiktig finansiering under hela projektperioden 2004-2017. Det är av största vikt att alla variabler provtas så att vi får en heltäckande bild och större mängd tolkningsdata som kan ge viktiga svar på skogsbrukets effekter på den limniska miljön.

Referenser

Löfgren, S., Goedkoop, W., Kahlert, M., Johansson, M. & Bergengren, J. 2007. Övervakning och klassificering av skogsvattendrag i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten – exempel från Emån och Öreälven. Skogsstyrelsen rapport 2007:7, 29 sidor. Se bifogad pdf-fil.

6. FJÄLL

6.1 Inledning

Fjällen anses idag vara en av våra minst påverkade naturtyper, men fjällområdena blir alltmer intressanta för verksamheter som potentiellt kan påverka naturvärden på ett påtagligt sätt. Traditionellt består påverkan främst av renskötsel, turism och vattenkraftutbyggnad. De mest aktuella hoten mot fjällmiljöerna är idag, förutom eventuell exploatering för främst infrastruktur, gruv-, energi- och turismindustrin, hotet om global uppvärmning som kan komma att förändra fjällens ekosystem. Troligen är det i våra fjällområden som de klimatrelaterade förändringarna först kommer att synas. Inom programområde Fjäll är det därför nödvändigt med en förstärkning av övervakningen.

I Västerbottensfjällen har miljöövervakningen tidigare huvudsakligen varit inriktad på akvatiska system. I ytvattnen bedrivs klassisk miljöövervakning av vattenkemi, fisk och bottenfauna (akvatiska insekter). I framtiden kommer dock övervakning av den terrestra miljön prioriteras högt. Kunskapen om och övervakningen av fjällens kulturmiljöer är även begränsad idag.

6.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

I samordningen med övriga fjällän fokuserar Västerbotten insatserna på gemensamma delprogram som bidrar till en jämförbar övervakning i svenska fjällkedjan.

I Västerbotten län utgör fjällandskapet cirka en tredjedel av länets totala areal. En stor del av Västerbottensfjällen är idag skyddad i naturreservat och Natura 2000-områden. Vindelfjällens naturreservat utgör ensamt 550 000 hektar och är ett av de största, skyddade områdena i Europa. I fjällregionen förekommer också många av länets mest sällsynta arter.

Fjällänens, dvs Dalarna, Jämtland, Väster- och Norrbotten, gemensamma uppfattning är att fjällövervakningen i Sverige hittills varit eftersatt och att en övervakning som fångar in de viktigaste effekterna av klimatförändringarna är särskilt angelägen. Ambitionen under programperioden är att påbörja övervakning i svenska fjällen i samarbete med Naturvårdsverket och forskare inom området (*det arktiska området*). Länsstyrelsen i Västerbotten tillsammans med övriga fjällän ska genom väl avvägda program övervaka viktiga element i fjällandskapet i enlighet med nationella och regionala mål.

Viktiga motiv för programområdet är att få långsiktiga och jämförbara miljödata genom att övervaka naturvärden, biologisk mångfald och eventuella storskaliga och regionala förändringar i de svenska fjällens olika naturtyper. Strategin är därför att förtäta befintliga delprogram i vissa fjällän. Fjällänen stärker fjällövervakningen genom att initiera nya gemensamma delprogram som täcker in vegetation, häckande fåglar, nyckelarter och fjällbjörkmätarutbrott. Dessa program är också klimatrelaterade.

Gemensamma program belyser skillnaderna mellan fjällregionerna och hur naturen reagerar på klimatförändringar. Ett led i detta är t.ex. satsningar på Nyckelarter. Övervakningen av dessa arter bidrar även till tillståndsbeskrivningen av miljömålen och den biologiska mångfalden i länets fjällmiljö.

Berörda programområden

Många verksamheter, länsstyrelsens egna men även andra institutioners, främst universitet, berör miljöövervakning och kan i många fall användas för tillståndsbedömning av fjällen. Nedan följer en sammanställning av programområden och olika verksamheter som överlappar eller berör miljöövervakningen i Västerbottensfjällen. I programområde Landskap ingår *Häckande fåglar*, ett gemensamt delprogram för uppföljning av häckande fåglar i hela länet. För att övervaka effekterna av klimatförändringar har fjällänen utökat inventeringen av fågel i fjällen.

Natura 2000

En stor del av Västerbottens fjällregion skyddas som naturreservat och/eller är upptagna i Natura 2000-nätverket. Uppföljning av bevarandemål inom Natura 2000 och skyddade områden bidrar med information om naturvärden och biologisk mångfald som användas för att beskriva status och uppsatta miljömål. Regionala åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) finns för fjällräv och jaktfalk. De hotade arterna är förknippade med uppfyllandet av vissa ekologiska förutsättningar.

Fjällvegetation

Inom programområdena Landskap där NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) ingår och i Uppföljning av Natura 2000 har ett gemensamt delprogram utvecklats. Syftet är att följa klimatrelaterade vegetationsförändringar på hög höjd samt täcka in höghöjdsområden som NILS projektet inte fångar in.

Häckande fågel

Lund University Vindel River Expedition, LUVRE, bedriver forskning sedan 1963. LUVRE har till syfte att kartlägga och förklara den långsiktiga dynamiken hos den häckande fågelfaunan i Ammarnäsområdet. Genom insatserna fås också indirekta kopplingar till de klimatiska aspekterna. LUVREs verksamhet bidrar förutom till uppföljningen av skyddade områden och biologisk mångfald också till uppföljning av bevarandemålen inom Natura 2000 och miljömålen. Detta projekt bedrivs endast i Västerbottensfjällen.

Luft

Inom programområde Luft bedriver länsstyrelsen sedan 1991 övervakning i fjällen av nederbörden och den atmosfäriska depositionen av föroreningar inklusive svavel och kväve på hög höjd. Intressant klimatdata från mätstationerna kan därmed tillföras tillståndsbeskrivningen. Av de två stationerna kommer den i Hemavan, finansierad av Institutet för vatten och luft, IVL, att upphöra vid årsskiftet 2008/2009, däremot fortsätter verksamheten vid Ammarnäs mätstation som vanligt.

Sötvatten

Inom programområde Sötvatten bedrivs i fjällen både en regional och nationell övervakning i sjöar och vattendrag med avseende på vattenkemi och biota. Inom ramen för den regionala kalleffektuppföljningen bedrivs också en relativt omfattande program. Underlag från dessa verksamheter kan användas i tillståndsbeskrivning av fjällen.

Våtmark

Andel våtmark i fjällen är betydande. Inom programområdet Våtmark bedrivs i dag ingen övervakning. Med revideringen föreslås i första skedet att tillståndet hos länets våtmarker tolkas via fjärranalys. Tolkningarna kommer senare att ligga till grund för tillståndsbeskrivning och övervakning av fjällens våtmarker.

Miljömål

Miljökvalitetsmålen "Storslagen fjällmiljö" och "Ett rikt växt- och djurliv" är också vägledande för regionaliseringen av Miljömålen i länet. Länsstyrelsens målsättning är därför att regionala indikatorer utvecklas för Regionalt uppföljningssystem, RUS.

6.3 Bristanalys

Den regionala finansiering som nu föreslås täcker inte behovet av en representativ övervakning med god statistisk styrka. Det är önskvärt att den trädgränsövervakning som förekommer i Jämtland och Dalarna skulle kunna genomföras i Väster- och Norrbotten. Det är därför viktigt att den nationella fjällövervakningen tar fram ett förslag på

övervakning av skogsgränsen och trädgränsen i fjällen.

Samordning

Eftersom stora fjällområden i länet är upptagna i Natura 2000 är det önskvärt med samordning. En brist i dagsläget är att ingen färdig strategi finns för uppföljning av Natura 2000 områden.

Terrängfordon

Några regionala delmål berör användning av motorfordon i fjällen. Användning av motorfordon ökar i länets fjällområden och kan utgöra ett hot mot utpekade miljömål. Idag råder kunskapsbrist i länet om vilken omfattning terrängfordon påverkar fjällvegetationen och hur detta ska övervakas. En riktad satsning behövs vilket inte rymms inom ramen för befintlig budget inom den regionala miljöövervakningen.

Kulturmiljö

Kunskapen om kulturmiljöer i fjällen är bristfälliga men utvecklingsarbete pågår för att förnya och förbättra kunskapsunderlagen. Idag bedrivs ingen kulturmiljöövervakning i fjällområdet av fornminnen och kulturmiljöer. Ett övervakningsprogram behöver utvecklas för att följa tillståndet av kulturvärden i fjällen.

Klimatförändringar

Den globala uppvärmningen väntas ge stora effekter på fjällmiljön och dess ekologiska struktur. I dagsläget är klimatrelaterad miljöövervakning begränsad. Ett stort behov finns därmed av att utöka miljöövervakningen av fjällens biologiska mångfald framförallt i den terrestra miljön, men även i sjöar och vattendrag. Det behövs också stora mängder klimatdata, vilket SMHI eventuellt kan försörja oss med.

Övrigt

Det finns behov av att speciellt övervaka den biologiska mångfalden kopplad till fisktomma sjöar. Andra prioriterade delprogram som inte rymms inom nuvarande budgetramar är övervakning av trädgräns och buller.

6.4 Prioriteringar inom programområdet

Miljöövervakning av den biologiska mångfalden i fjällen har hög prioritet. Det är viktigt att kunna följa trender och påvisa förändringar som uppstår som effekt av pågående klimatförändring eller andra påverkansfaktorer. Länsstyrelsen har därför prioriterat att starta upp de nya gemensamma delprogrammen; *Fjällvegetation*, *Häckande fåglar i fjällen*, *Utbrott av fjällbjörkmätare* och *Nyckelarter*.

De nya delprogrammen samt redan befintliga delprogram prioriteras av Naturvårdsverket enligt följande:

- Ger underlag för uppföljning av nationella och regionala miljömål samt indikatorer.
- Ger underlag till och samordnas med Natura 2000 uppföljningen.

- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.
- Ger underlag till uppföljning av effekter från klimatförändringen.
- Är gemensamma delprogram
- Ger underlag för utvecklande av nya miljömålsindikatorer.

6.5 Ingående delprogram

6.5.1 *Smågnagare i fjällen

6.5.2 *Fjällvegetation

6.5.3 *Häckande fåglar i fjällen

6.5.4 *Utbrott av fjällbjörkmätare

6.5.5 LUVRE

6.5.6 Artövervakning – fjällräv

6.5.7 Artövervakning – jaktfalk, dalripa

6.5.8 *Nyckelarter

Delprogrammets löptid

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Smågnagare i fjällen*	x	x	x	x	x	x
Fjällvegetation*	x	x	x	x	x	x
Häckande fåglar i fjällen*	x	x	x	x	x	x
Utbrott av Fjällbjörkmätare*	x	x	x	x	x	x
LUVRE	x	x	x	x	x	x
Artövervakning – fjällräv	x	x	x	x	x	x
Artövervakning – jaktfalk, dalripa	x	x	x	x	x	x
Nyckelarter*	x	x	x	x	x	x

6.5.1 Delprogram *Smågnagare i fjällen

Syfte

Syftet med miljöövervakningen av smågnagare är att få bakgrundsdata för bl.a. tolkning av eventuella fortplantnings- och beståndsförändringar som upptäcks bland rovdjur, rovfåglar och ugglor. Man ska även kunna upptäcka avvikelser från smågnagarnas normala täthetsvariationer som kan indikera på störningar av smågnagarnas fortplantning och/eller beståndsvariationer, vilket kan bero på t.ex. skogsbruk, klimatförändringar och kemisk påverkan. Slutligen ska Miljöprovbanken (vid Naturhistoriska riksmuséet) förse med material av smågnagare som senare ska kunna analyseras på bl.a. miljögifter samt djurens fortplantningsförhållanden. Övervakningen ger underlag till uppföljning av miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Levande skogar och Storslagen fjällmiljö.

Förväntade resultat

Resultatet från delprogrammet visar och förklarar hur smågnagare och rovvilt integrerar med varandra samt hur smådäggdjurens populationsstorlek förändras med tiden.

Miljöövervakningen ger underlag som kan visa vilka effekter pågående klimatförändring har på den biologiska mångfalden. Insamlat data svarar även upp till miljökvalitetsmålen och utgör viktig bakgrundsdata för förvaltning av den biologiska mångfalden i fjällen.

Bakgrund och strategi

Smågnagare är mycket viktiga i en rad näringskedjor, både i skogs- och fjälllandskapen. Särskilt sorkar och lämlar fungerar där som ekologiska dominanter. De utgör basföda för rovviltet och har stor betydelse för den biologiska mångfalden av ugglor, rovfåglar och rovdäggdjur. Antalet sorkar i norra Sverige varierar kraftigt från år till år med beståndstoppar vart tredje eller fjärde år, s.k. sorkcykler. Variationerna i sorktillgången styr hur fortplantning och beståndsstorlek normalt varierar hos många rovdjur. Sorkar är dessutom viktiga för vegetationsdynamiken. Eftersom smågnagare är stationära året runt kan de även potentiellt indikera kemiska miljöstörningar på den plats de lever.

Pågående klimatförändringar kan förändra den biologiska mångfalden i fjällen och hur dess sammansättning kommer att se ut i framtiden. Detta är ytterligare en orsak varför det är viktigt att vi bedriver miljöövervakning som kan ge förklaring och visa vilka förändringar som eventuellt kommer uppstå i vår fjällmiljö.

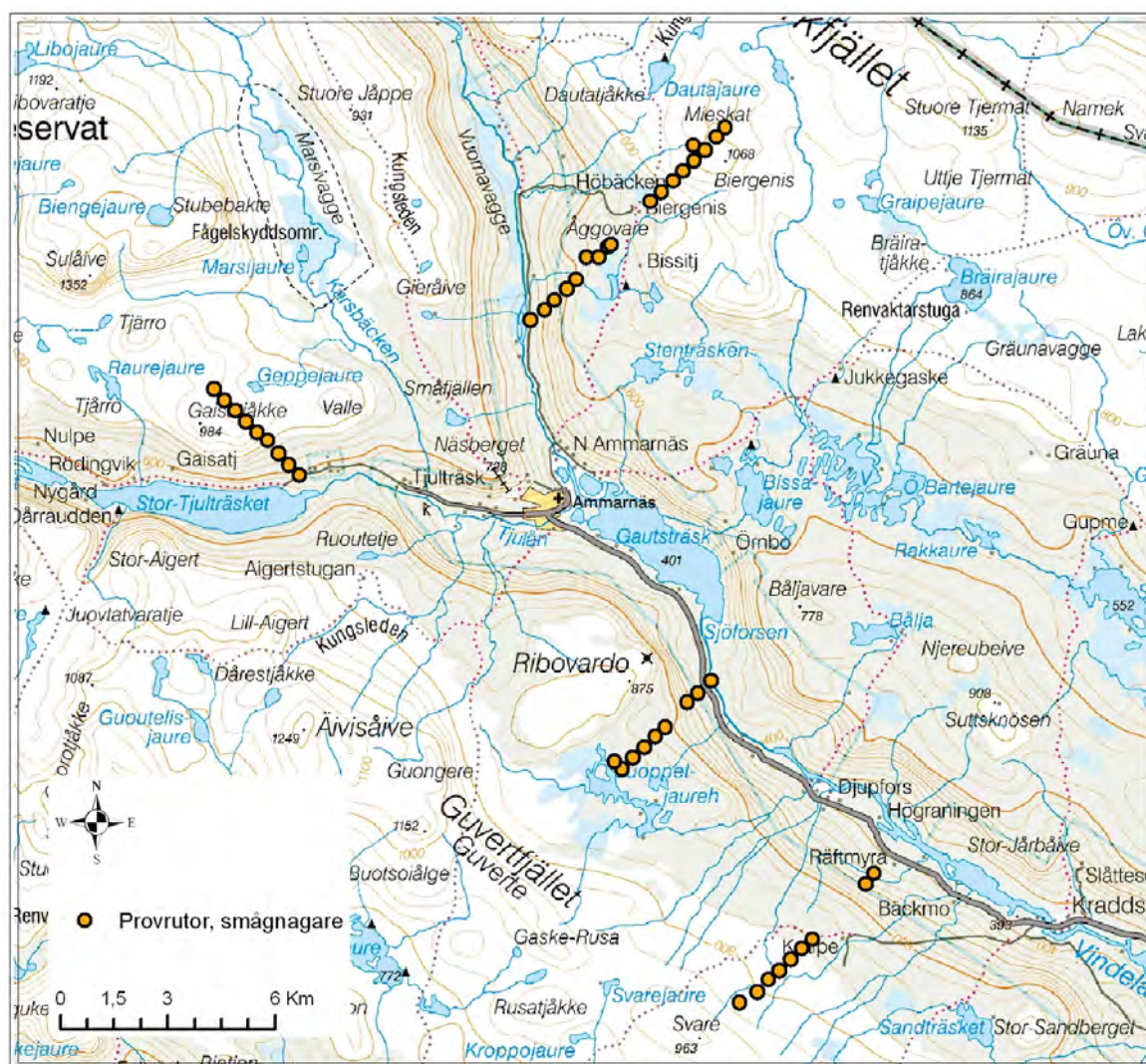
I Västerbottens län finns två områden som inventeras på smågnagare. Länsstyrelsen är ansvarig för miljöövervakningen av smågnagare som utförs i Ammarnäs medan SLU ansvarar för det andra området som är belägen i Vindelns kommun. Smågnagarövervakningen i Ammarnäs ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet där SLU har det nationella ansvaret. Inventeringen i Ammarnäs har pågått åren 1995-2010 med undantag åren 1999-2000.

Undersökningar och undersökningstyper

Smågnagarnas beståndsvariationer följs med hjälp av täthetsindex baserade på slagfällfångster. I Ammarnäs finns 45 fasta provrutor som är utlagda längs 5 fångstlinjer. Varje fångstlinje består av 9 provrutor på 100x100 meter och inom varje hektarruta läggs 50 slagfällor ut. Fällorna sätts ut en dag och vittjas därefter under följande tre dagar. Fällorna betas med torkade äpplen och bomullsgarn som behandlats med vegetabilisk olja och vetemjöl. Det insamlade smågnagarmaterialet sparas fryst, artbestäms och skickas sedan till Naturhistoriska riksmuséet i Stockholm för provbankning. Materialet dataläggs med uppgifter om fångstinsatsen per hektarruta och fångstillfälle och med fångstdata för varje fångat djur. Inventeringen utförs vid två tillfällen under vår och höst.

Objekturval

Fångstlinjerna är utlagda för att täcka in habitatet fjällbarrskogen, fjällbjörkskogen och fjällheden. Antalet provrutor ger tillräckligt statistisk styrka för att följa antalsförändringar per art på regional och nationell nivå.



Kvalitetssäkring

Länsstyrelsen tillsammans med SLU ansvarar för att fältnätet och datalagringen utförs på ett kvalitetssäkrat sätt och enligt fastslagen metodik.

Datahantering/Datalagring

Insamlat fältdata lagras i pärmar hos Länsstyrelsen och Umeå Universitet samt digitalt i lokal databas hos Umeå Universitet. Nationell datavärd saknas idag för lagring av smådäggdjursdata.

Utvärdering och rapportering

Resultatet från smådäggdjursövervakningen redovisas årligen på webbplatsen:

<http://www2.vfm.slu.se/projects/hornfeldt/index3.html> samt

<http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning/fjall/smadaggdjur>. Insamlat data presenteras som fångstindex vilket beräknas ut genom att ta antalet fångade individer av respektive art per hundra fällnätter. Totalt läggs ca 2250 slagfällor ut per dag och under tre dagar vilket ger ca 6750 fällnätter.

Utvärdering av delprogrammets data kommer ske under programperioden av SLU, Birger Hörnfeldt.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Smågnagare i fjällen	Fältnarbete 37 000	Fältnarbete 37 000	Fältnarbete 37 000	Utvärdering 37 000	Fältnarbete 37 000	Fältnarbete 37 000

*Gemensamt program

Samordning

Delprogrammet ingår i den nationella miljöövervakningen där länsstyrelsen i Västerbotten, Norrbotten och Jämtland samt SLU deltar. SLU har det nationella ansvaret medan Länsstyrelsen i Västerbotten är ansvarig för utförande av miljöövervakningen i Ammarnäs. Data används till både nationella och regionala utvärderingar.

Delprogrammet ger bakgrundsdata för uppföljning och förvaltning av skyddade områden. Data kan användas för tolkning av populationsförändringar av hotade arter som fjällräv, jaktfalk och utgör därmed viktigt underlag inom arbetet med uppföljning av åtgärdsprogram för hotade arter.

Delprogrammet prioriteras enligt Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Smågnagarövervakning föreslås som delprogram av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram.
- Ger underlag för uppföljning av miljö kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Storslagen fjällmiljö och Ett rikt växt- och djurliv. Den bidrar även med underlag till uppföljning av regionalt delmål 2 under Ett rikt växt- och djurliv.

- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.
- Ger underlag till uppföljning av effekter från klimatförändringen.
- Bidrar med tolkningsdata för uppföljning av hotade arter och förvaltning av skyddade områden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras med medel från den nationella (110 000 kr) och den regionala miljöövervakningen (37 000 kr). Tidigare år har delprogrammet delfinansierats med medel från Länsstyrelsens vård och skötselanslag.

Utvecklingsbehov och brister

Tillgång till rådata samt utökade analyser på regional nivå har efterfrågats av Länsstyrelserna. Det vore intressant att bl.a. undersöka om det föreligger skillnader på antalsförändringar per art inom habitaterna fjällbarrskog, fjällbjörkskog och fjällhed. Idag redovisas endast en bild över totala populationen inom respektive undersökningsområde. Umeå universitet har fått medel från Naturvårdsverket för att under 2009-2010 dels utreda om statistiska analyser kan göras på habitatnivå ur både regionalt och nationellt perspektiv.

6.5.2 Delprogram *Fjällvegetation

Syfte

Delprogrammets syfte är att fånga upp och följa förändringar i vegetationen på utvalda fjälltoppar. I sådana områden lever många arter på eller nära sina utbredningsgränser varför man kan förvänta sig tidiga och tydliga effekter av ett ändrat klimat.

Förväntade resultat

Som ett förväntat resultat av delprogrammet bör man kunna identifiera och följa klimatrelaterade förändringar i vegetationen under programtiden. Detta kan ske genom att för varje inventerad fjälltopp färdigställa en Access-databas med vegetationsdata och foton från resp. inventeringstillfälle. Data åskådliggörs i databasen i form av prickenkartor för alla undersökta variabler. Detta möjliggör en enkel jämförelse av data mellan fjällets olika provytor och mellan olika inventeringstillfällen. Vegetationsförändringar kan analyseras dels visuellt, med hjälp av prickenkartor och foton, och dels genom export av Excel-filer till lämpliga dataprogram (t.ex. statistikprogram).

Bakgrund och strategi

Bakgrunden till delprogrammets framtagande är pågående klimatförändringar. Målet är att genom miljöövervakning kunna påvisa de eventuella förändringar som kan förväntas uppstå på fjällregionens flora och fauna. Klimatförändringarna påverkar bl.a. vegetationssammansättningen längs hela fjällkedjan. Träd- och skogsgränsen kan förskjutas uppåt och även andra kärlväxters utbredningsgränser ändras när klimatet förändras (Öberg 2008).

I riktlinjerna till programskrivningen står det att *viktig miljöövervakning av fjällmiljön sker idag nationellt genom NILS*. I fjällregionen finns dock endast enstaka NILS-rutor över 1000 m ö h, varför vi inte tror att NILS kommer att kunna svara på några av de viktiga frågor vi vill få besvarade kring klimatets effekter på vegetationen på hög höjd. Strategin har därför varit att utöka miljöövervakningen i fjällen för att kunna visa på de effekter klimatförändringarna orsakar på höghöjdsvegetationen. Metoden som föreslås för att täcka denna brist är inventering med modifierad NILS-metodik i transekter över utvalda fjälltoppar. Transektmetoden är väl beprövad vid vegetationsundersökningar där klimatpåverkan ingår som en frågeställning.

Delprogrammet *Fjällvegetation* är ett nytt gemensamt delprogram där Västerbotten och

Jämtlands län ingår. På sikt kan även övriga fjällän komma att delta.

Undersökningar och undersökningstyper

Urval av metoder har gjorts från NILS-programmet (se Carlsson, 2009). De utvalda metoderna har i vissa fall modifierats för att bättre fungera i fjällmiljö.

Objekturval

För att fånga in och få bättre täckning av höghöjdsvegetation kommer transekter placeras ut över utvalda fjälltoppar. Om möjligt väljs fjälltoppar ut som ligger i anslutning till befintliga NILS-tytor. Detta möjliggör samordningsvinster t.ex. då väderdata ska samlas in. Även placering nära befintliga smågnagartytor är positivt. Fjälltoppar med äldre vegetationsundersökningar prioriteras vid urvalet av fjäll så att längre dataserier byggs upp i de fall det är möjligt. Det är viktigt att större delen av fjälltoppen går ned i fjällbjörkskogen sett till alla väderstreck.

Inventeringarna görs inom systematiskt utlagda provytor längs transekter som sträcker sig, om möjligt, från skogsgränsen upp till fjällets högsta punkt. Sex transekter bildar ett stjärnsystem med 60 graders vinkel mellan de utgående strålarna (gäller fr.o.m. 2008). Längs transekterna placeras i förväg ca 70 st. positionsbestämda provytor ut så att avståndet mellan provytorna i en transekt blir 125, 250 eller 500 meter beroende på aktuell marklutning. På varje utvald punkt inventeras en större provyta (10 m radie) och tre mindre provytor (0,25 m²) (se Carlsson 2009 och NILS fältmanual 2007).

I Västerbottens län kommer en fjälltopp inventeras årligen under perioden 2009-2013. Därefter återinventeras fjälltopparna med 5 års intervall. Arbetet med att utforma delprogrammet och lokalisera var övervakningsstationerna ska placeras ut sker i samordning med Jämtlands länsstyrelse och forskare på SLU och UMU.

Kvalitetssäkring

Inventeringarna sker med NILS som samarbetspartner, vilket innebär att NILS kommer att ha full insyn i delprogrammets upplägg och genomförande. Inventeringarna utförs av personal som utbildats för ändamålet.

Datahantering/Datalagring

I den större provytan (10m-radie) samt i de tre småytorna (0,25 m²) inventeras träd-, busk-, fält- och bottenkiktet. För ingående komponenter inom respektive skikt uppskattas täckningsgraden (%). Alla förekommande kärlväxter inventeras i alla ytor, liksom ett urval av busk- och bladlavar. Andra variabler är olika trädarters stamantal och höjden av högsta individ inom ytan samt provytans marklutning/riktning och höjden över havet. En lista av ingående variabler finns i rapporten "Metoder för utlägg av provytor och för datainsamling inom Fjäll-NILS projektet" (Carlsson 2009).

För närvarande fungerar respektive länsstyrelse som datavärd för hittills insamlade data. I framtiden kan möjligen NILS fungera som datavärd. Fram till dess att NV och NILS tagit ställning i frågan lagras

insamlade data lokalt vilka består av excelfiler, digitala foton & accessdatabas.

Utvärdering och rapportering

Insamlat data kommer bearbetas årligen och presenteras på Länsstyrelsens webbportal: <http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning/fjall>.

I slutet av programperioden inför omdrevsstarten kommer delprogrammet revideras. Revisionen sker i samarbete mellan fjällänen och NILS (SLU). Vid revisionen skrivs en gemensam rapport om delprogrammets resultat under femårsperioden. Samtidigt prövas den metodik som använts under den föregående perioden och eventuella förändringar diskuteras inför fortsättningen. Fjällänen kommer att samverka under programperioden för att uppdatera varandra om hur arbetet framskrider.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Fjällvegetation	Fälthärbete 50 000 Planering /utveckling	Fälthärbete 80 000	Fälthärbete 80 000	Fälthärbete 80 000 kr	Fälthärbete 80 000 Utvärdering	Fälthärbete 80 000

*Gemensamt program

Samordning

Delprogrammet samordnas med NILS (SLU) som varit delaktig i metodutvecklingen samt kommer att vara involverad i utvärdering av delprogrammet. Samarbete kommer äga rum med Jämtlands län när det gäller utförande av delprogrammet och utvärdering av data.

Miljökvalitetsmål

Delprogrammet kommer utgöra viktigt underlag till uppföljningen av miljökvalitetsmålen; Begränsad klimatpåverkan, Storslagen fjällmiljö och Ett rikt växt- och djurliv samt regionalt delmål 2 under Ett rikt växt- och djurliv.

RUS indikatorer

Delprogrammet möjliggör även bildandet av nya RUS-indikatorer:

"Begränsad klimatpåverkan":

Klimatrelaterade förändringar i växtarters utbredning i höjddel på kalfjället. Intressanta arter: t.ex. kruståtel, skogsstjärna, fjällgröna.

Förändringar i höjddel m.a.p. kalfjällets "förbuskning".

Förändringar i höjddel m.a.p. bottenkiktets struktur.

"Storslagen fjällmiljö":

Förändringar i typiska fjällarters/skogsarters utbredning t.ex. isranunkel, fjällgröna, fjällglim, skogsstjärna, gullris.

Miljöövervakningsstationerna kommer i möjligaste mån samlokaliseras med annan befintlig miljöövervakning. På det viset kan olika data samutvärderas för att ge svar på orsaker till förändringar.

Miljöövervakning av fjällvegetation kommer dels äga rum inom naturreservat och Natura 2000 områden. Verksamheten kommer därför ge underlag och samordnas om möjligt med Natura 2000 uppföljningen samt förvaltningen av naturreservat. I detta revisionsarbete fanns ingen färdig strategi för uppföljningsarbetet inom Natura 2000 varav möjligheterna till samordning kommer att ses över under programperioden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Länsstyrelsen i Västerbotten kommer att finansiera delprogrammet med medel från den regionala miljöövervakningen. Naturvårdsverket bidrar med nationella utvecklingsmedel för utveckling av programmet.

Utvecklingsbehov och brister

Metodiken har börjat användas av båda länen. Det är viktigt i initialskedet av delprogrammet att metoden testas i fält och att ständig förbättring av metoden får ske under första programperioden 2009-2014. Utvecklingsmedel har sökts för 2011 med syfte att analysera den statistiska säkerheten i

insamlat data samt se över metoden för utlägg av provytor.

I dagsläget kommer data lagras i lokala databaser hos Länsstyrelserna varav ett stort behov finns av att ta fram en gemensam, nationell databas. Önskvärd datavärd för delprogrammet och dess data är NILS (SLU).

Referenser

- Carlsson B-G. 2007. Växtinventering Hundsögen 2007. Länsstyrelsen i Jämtlands län.
Carlsson B-G. 2009. Metoder för utlägg av provytor och för datainsamling inom Fjäll-NILS projektet. Länsstyrelsen i Jämtlands län.
Esseen P-A., Glimskär A., Ståhl G., Sundquist S. 2007. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige NILS. NILS, SLU.
Öberg L. 2008. Trädgränsen som indikator för ekologiska klimateffekter i fjällen. Länsstyrelsen i Jämtlands län.

6.5.3 Delprogram *Häckande fåglar i fjällen

Syfte

Delprogrammet syftar till att övervaka den biologiska mångfalden i fjällen och att kunna påvisa trender och se hur fågelpopulationer fluktuerar med tiden ur regionalt och nationellt perspektiv. Syftet är också att försöka koppla olika fågelarters antalsförändringar över tid mot klimatförändringar. Miljöövervakningen ska medverka till att följa upp miljömålen samt bidra till förbättring och framtagande av indikatorer.

Förväntade resultat

- Förtätning av det nationella programmet Svensk fågeltaxering för att få ett statistiskt säkrare dataunderlag som kan visa på utvecklingstrender hos olika fjällfågelarter.
- Övervaka den biologiska mångfalden och beskriva olika fågelarters populationsförändringar över tiden.
- Påvisa effekterna av ett förändrat klimat eller andra påverkansfaktorer.
- Uppföljning av miljömål och framtagna indikatorer.
- Belysa viktiga förändringar för allmänhet och berörda myndigheter.

Bakgrund och strategi

Inom det nationella miljöövervakningsprogrammet Svensk Fågeltaxering, SFT, har övervakning av häckande fåglar skett med fasta standardrutter sedan 1996. Det finns emellertid för få standardrutter inom fjällregionen på länsnivå för att vi med säkerhet ska kunna få ut trender och påvisa hur olika fjällfågelarter utvecklas med tiden. Det behövs till exempel förstärkt övervakning inom högfjällsmiljöer. En anledning till den bristfälliga övervakning är att dagens befintliga standardrutter i fjällen inte inventeras i tillräckligt hög grad. En förtätning av befintliga standardrutterna åtgärdar delvis detta problem. För att få god regional täckningsgrad har redan befintliga fågelövervakningar (LUVRE, Ånnsjön, Ist Dalarna) vävts in i delprogrammet. Antalet fasta standardrutter i fjällmiljö samt behovet av förstärkt övervakning i de fyra länen är följande;

- Dalarna har en fast standardrutt i fjällmiljö och är i stort behov av förstärkt övervakning.
- Jämtland har 24 fasta standardrutter i fjällmiljö och är i visst behov av förstärkt övervakning.

- Västerbotten har 16 fasta standardrutter i fjällmiljö och är i behov av förstärkt övervakning.
- Norrbotten har 55 fasta standardrutter i fjällmiljö och har mindre behov av förstärkt övervakning.

Förslag till förtätning har arbetats fram av de olika länen tillsammans med Lunds universitet under år 2009-2010 och utökad fältharbete bedrivs under hela programperioden.

Inom NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) samlas data in om habitatförändringar. Tack vare att NILS-rutorna är samlokaliserade med standardrutterna kan eventuella förändringar i fågelpopulationer även kopplas till förändringar i habitat (för NILS projektbeskrivning, se <http://nils.slu.se/>).

Undersökningar och undersökningstyper

Häckfågeltaxeringen görs med fasta standardrutter, vilka utgörs av kvadrater om två gånger två km. Alla fåglar noteras längs kvadratens åtta km (2x4 km) långa omkrets och dessutom görs en punkttaxering vid åtta fasta punkter. Totalt finns 716 fasta standardrutter systematiskt utplacerade över landet (varav 462 inventerades år 2007). Det är 25 km mellan rutterna i både nord-sydlig och öst-västlig led över hela landet. Knappt 100 av standardrutterna ligger i fjällkedjan eller i dess absoluta närhet. En beskrivning av hur standardrutterna planeras, genomförs och följs upp finns på SFT-s hemsida www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring.

Inventering av befintliga fjällrutter genomförs årligen under programperioden 2009-2014. På grund av tidsbrist och ekonomisk begränsning kommer med största sannolikhet inte alla rutter att inventeras varje år. Resultaten blir dock mer statistiskt robusta ju högre den årliga täckningsgraden är. Absolut miniminivå för någorlunda säkra resultat är därför 20-30 rutter/år med observationer av den art som ska analyseras. Dessutom behövs ett visst antal rutter (egentligen en viss mängd fågeldata) för att få underlag till årligt uppdateringsbara indikatorer. För att få tillräckligt hög statistisk styrka på regional nivå ingår nu LUVRE och Ånnsjöns fågelstations fågelövervakningar i delprogrammet.

Objekturval

Inventeringsstrategin för delprogrammet har utarbetats i samordning med berörda län och Lunds universitet.

Kvalitetssäkring

Projektledaren får in protokoll på papper eller digitalt, och kvalitetssäkring görs dels i samband med dataläggande och dels genom en extra kontrollläsningsomgång när allt material finns lagrat digitalt. SFT har redan en väl utarbetad och fungerande kvalitetssäkringsprocess som använts under många år.

Datahantering/Datalagring

Lunds universitet är datavärd. När projektledaren får in protokoll, antingen på papper eller digitalt, lagras allt in digitalt. Se även kvalitetssäkring.

Utvärdering och rapportering

Resultaten används idag för övervakning av den biologiska mångfalden, effektuppföljning av klimatförändringar, uppföljning av miljömålen och som underlag för regional och kommunal planering. Resultaten kommer även att redovisas på såväl berörda länsstyrelser som Lunds universitets hemsidor.

Idag använder olika projekt och organisationer fågeltaxeringsdata för att producera rapporter, ex.vis forskarrapporten Trendrapporten, 30 år. Sveriges Ornitologiska Förening, (SOF), använder data som ett led i föreningens arbete att sprida kunskap och intresse för Sveriges fåglar. Rödlistningen av fåglar i Sverige (Artdatabanken, SLU) bygger för många arter till viss del på data från programmet.

Utvärdering/revision av delprogrammet planeras i slutet av programperioden, år 2014.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Häckande fåglar i fjällen	Fältningsarbete: 50 000 kr	Fältningsarbete: 50 000 kr	Fältningsarbete: 50 000 kr	Fältningsarbete: 50 000 kr	Fältningsarbete: 50 000 kr	Fältningsarbete: 50 000 kr
	Utvecklingsprojekt	Utvecklingsprojek				Utvärdering

*Gemensamt program

Samordning

Alla fyra fjällänen; AC, BD, Z och W, är delaktiga i detta delprogram genom metodutveckling och övervakningsstrategi. Lunds universitet kommer att anlitas för att utreda behovet och ta fram förslag på förtätning och urval av områden. Lunds Universitet är även ansvariga för datavärdskapet.

Delprogrammet kommer att utgöra viktigt underlag till uppföljningen av miljö kvalitetsmålen; Begränsad klimatpåverkan, Storslagen fjällmiljö och Ett rikt växt- och djurliv. Det bidrar även med data till regionalt delmål 2 samt indikatorn ”Häckande fåglar i fjällen” under Ett rikt växt- och djurliv.

Delprogrammet möjliggör även bildandet av nya RUS-indikatorer.

Miljöövervakningsstationerna kommer i möjligaste mån samlokaliseras med annan befintlig miljöövervakning, t.ex. NILS. På det viset kan olika data samutvärderas för att ge svar på orsaker till förändringar. Miljöövervakning av fjällfågelfaunan kommer dels äga rum inom naturreservat och Natura 2000 områden. Verksamheten kommer

därför ge underlag och samordnas med arbetet med uppföljning av Natura 2000 områden samt förvaltningen av naturreservat. I detta revisionsarbete fanns ingen färdig strategi och finansiering för uppföljningsarbetet inom Natura 2000 varav arbetet med samordningsupplägget kommer fortlöpa under programperioden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Naturvårdsverket finansierar via utvecklingsmedel framtagandet av övervakningsstrategi som består av posterna planering/projektledning (50 000 kr) och metodutveckling (70 000 kr). Fältningsarbetet finansieras med medel från den regionala miljöövervakningen.

Utvecklingsbehov och brister

Metodutveckling/övervakningsstrategi tas fram av berörda län (AC, BD, Z, W) och Lunds Universitet under år 2009 för att täcka upp det regionala behovet av nödvändig fågelövervakning i fjällen.

Referenser

SFT (Svensk Fågeltaxering): www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring

6.5.4 Delprogram - *Utbrott av fjällbjörkmätare

Syfte

Delprogrammet syftar till att kontinuerligt följa var och när fjällbjörkskogen påverkas av utbrott av fjällmätarlarven, och skapa en tidsserie som följer omfattningen och frekvensen av ”fjällbjörkmätarutbrott”. (Det finns fler fjärilsarter som kan påverka fjällbjörkskogen men för enkelhetens skull används här begreppet fjällbjörkmätarutbrott som en sammanfattande beteckning på denna störningsregim). Målet är att i framtiden kunna övervaka fjällbjörkskogen med hjälp av fjärranalys och satellitbilder. Ett sådant övervakningsprogram är nu under utveckling.

Förväntade resultat

Programmet ska ge

- kontinuerlig information om var och när utbrotten ägt rum
- en uppskattning av hur kraftigt de olika utbrotten påverkar fjällbjörkskogen
- viktig bakgrundsinformation för bland annat vegetationskarteringar samt träd- och skogsgränsstudier
- underlag för miljömålsuppföljning och utvärdering av natura 2000
- information om klimatförändringar påverkar mätarlarnas utbredning och dynamik

Bakgrund och strategi

Fjällområdet betraktas ofta som en av våra mest orörda och ostörda miljöer men är i själva verket ett dynamiskt ekosystem som påverkas av en rad faktorer, inte minst väder- och vindförhållanden. Förutom att människor har levt och verkat i fjällområdet i tusentals år finns även ett flertal andra naturliga störningsregimer som påverkar vegetationen och marken.

Många naturtyper i fjällen är till exempel präglade av ett långvarigt renbete som dock kan variera i intensitet över tiden. Vegetationen påverkas även markant under år med stora populationer av smågnagare. Den mest radikala förändringen av biomassan i fjällbjörkskogen förorsakas av massförekomster av fjällbjörkmätarens larver. Ibland är utbrotten lindriga men ibland kan kvadratmil av fjällbjörkskog påverkas kraftigt och under lång tid. Ungefär var tionde år kaläts stora arealer fjällbjörkskog av mätarlarver.

I dagsläget håller en utökad miljöövervakning och uppföljning av fjällvegetationen på att byggas upp bl a genom NILS (nationell inventering av landskap) och Uppföljning av Natura 2000. Nu riktas även ett stort intresse mot förändringar av

träd- och skogsgränser på grund av rådande klimatförändringar. När man ska tolka vegetationsdata är det därför viktigt att veta hur och i vilken omfattning de naturliga störningsregimerna påverkat bl.a. vegetationen. Det gemensamma delprogrammet kan ge information om omfattningen av utbrotten ökar samt om frekvensen av utbrott förändras.

Naturvårdsverket beviljade år 2005 medel till att starta upp ett utvecklingsprojekt. Under samma år genomförde således SLU på uppdrag av länsstyrelserna i fjällänen en pilotstudie med syftet att utreda möjligheterna att med hjälp av satellitbilder och fjärranalysmetoder detektera angrepp av fjällbjörkmätare. Under år 2006 utökades studien och året därefter togs det fram förslag till ett miljöövervakningssystem som följer fjällbjörkmätarutbrottens omfattning och frekvens. Vid utvärderingen av projektet framkom att ytterligare arbete krävdes för övervakningssystemet och som startalternativ föreslogs att man börjar en gemensam övervakning som främst grundar sig på rapportering av utbrott.

Fjällbjörkmätarövervakning finns även som ett nytt projektförslag i ett nytt FoMA-program (Fortløpande miljöanalys) med inriktning mot Fjäll/Arktis. Skulle medel beviljas kan övervakningen av fjällbjörkmätare även innefatta fasta provtyper där populationstätheterna av fjällbjörkmätar- och frostfjärilslarver uppskattas årligen. Detta skulle ge en möjlighet att förutsäga kommande utbrott och öka kunskapen om hur klimat och väderfaktorer direkt påverkar dynamiken hos mätarlarna.

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet består av flera delar:

1. Upptäckt/Inrapportering

Delprogrammet bygger på upptäckt av nya fjällbjörkmätarutbrott och att dessa rapporteras in till aktuell länsstyrelse. Upptäckt och inrapportering kan ske av länsstyrelsepersonal som rör sig i fjällen men även t.ex. turister & turistföretag, helikopterpiloter, stugvärdar, renskötare, naturrum och fjällstationer är viktiga informationskällor. Inrapportering kan ske via telefon, e-post eller brev till respektive länsstyrelseansvarig. När en rapport mottagits om ett eventuellt nytt utbrott påbörjas förberedelserna för en inventering i fält, se del två.

2. Dokumentation av utbrottsåret.

Syftet med att dokumentera fjällbjörkskog som blivit angripen av mätarlarver samma år är att dels beskriva skogens struktur och vegetationstyp vid

tidpunkten för härjningen samt att göra en uppskattning av skadornas omfattning. Detta görs för att man vid senare tillfälle ska kunna återbesöka området och avgöra i vilken mån måtarangreppet påverkat skogens dynamik, vilket kan avläsas i graden av förändring av åldersstruktur och artsammansättning.

3. Dokumentation fem år efter utbrottsåret.

Syftet med att återbesöka området är att dokumentera eventuella förändringar i struktur och markvegetation efter angreppet. En ökning av antalet basala skott, avgång av äldre stammar etc. indikerar ett delvis förnygrat björkbestånd.

Objekturval

Hela fjällbjörkskogen utgör underlag för uppföljning av utbrott av fjällbjörkmätare.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker enligt undersökningstyp.

Datahantering/Datalagring

Grundläggande är att en gemensam databas upprättas och inrapporteringsrutiner fastställs. Lokaliseringen av databasen blir på SLU som lämpligen också blir framtida datavärld.

Utvärdering och rapportering

En större utvärdering planeras 2013, när både äldre och nya data finns i databasen.

Länsstyrelserna ska årligen, på hösten, rapportera in eventuella utbrott. Under de år som saknar "utbrott" kan lämpligen uppföljningsinsatser göras på äldre "utbrott".

En populärvetenskaplig bakgrundsrapport håller på att tas fram om förekomst och utbredning av tidigare fjällbjörkmätarutbrott i fjällkedjan. Det finns idag publicerade forskningsresultat med sammanställningar av tidigare utbrott som utgör viktig bakgrundsinformation. Delar av detta material bör dataläggas och införlivas i databas.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Utbrott av fjällbjörkmätare	Planering/ metodutveckling	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering Utvärdering	Inventering
	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr	10 000 kr

*Gemensamt program

Samordning

Genomförandet och utvecklandet av delprogrammet samordnas mellan berörda län och SLU.

Miljömål

Delprogrammet kommer att utgöra underlag till uppföljningen av miljökvalitetsmålen; Begränsad klimatpåverkan, Storslagen fjällmiljö, Ett rikt växt- och djurliv samt till regionalt delmål 2 under Ett rikt växt- och djurliv.

Natura 2000

Miljöövervakning av fjällbjörkmätarutbrott kommer att ge underlag och samordnas i möjligaste mån med arbetet med uppföljning av Natura 2000 områden samt förvaltningen av naturreservat.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Helena Bylund, SLU, ansvarar för programutvecklingen.

Länsstyrelsen går in med medel från RMÖ-anslaget för att driva delprogrammet.

Utvecklingsbehov och brister

För att utveckla det gemensamma delprogrammet söks medel för att ta fram en informationsbroschyr som kan delas ut potentiella rapporteringkällor för nya utbrott. Medel söks även för att utveckla SLU:s databas SkogsSkada så att den kan användas som nationell databas för delprogrammets fältdata.

Ett miljöövervakningssystem baserat på fjärranalys och satellitbilder är under utveckling och förhoppningsvis kan det tas i bruk inom en snar framtid.

Referenser

Marklund Liselott, 2007. "Förslag på system för övervakning av fjällbjörkmätarutbrott och andra förändringar i fjällbjörkskog. Rapport för länsstyrelsen i Norrbotten och Naturvårdsverket.

6.5.5 LUVRE

Syfte

Syftet med LUVRE är att kartlägga och förklara den långsiktiga dynamiken hos den häckande fågelfaunan i Ammarnäsområdet, ett stycke svensk natur som är relativt lite påverkat av människan.

Förväntade resultat

Vi förväntar oss att såväl bibehålla som förbättra övervakandet av fågelfaunan genom att fortsätta de värdefulla långtidsserierna (de äldsta började 1963) samt starta nya undersökningar för artgrupper med svagare övervakning (t.ex. våtmarksfåglar och granskogsfåglar). Vi önskar också stärka projektet genom samkörning med Svensk Fågeltaxering vad gäller full täckning av de standarddruttr som finns inom och nära Vindelfjällsreservatet.

Bakgrund och strategi

LUVRE-projektet har bedrivits i fjällbjörkskogen och på fjällheden nära Ammarnäs i Vindelfjällens naturreservat sedan sommaren 1963.

Undersökningarna startade i samband med det hot om utbyggnad av Vindelfjällen som då fanns. Det främsta hotet idag är uppenbarligen de pågående klimatförändringarna. Datainsamlingen har idag ingen direkt bäring på miljömålen, men långsiktigheten och den noggranna kartläggningen av fågelfauna, insektsförekomst och fröproduktion hos björk gör att LUVRE-projektet inte bara är ovärderligt i vetenskapliga sammanhang, utan också tar fram information som är högst värdefull för den regionala miljöövervakningen och för förvaltningen och bevarandet av fjällområden.

Delar av LUVRE ingår i delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen* med syfte att förstärka den regionala övervakningen av fjällfågel.

Undersökningar och undersökningstyper

I det så kallade Basprogrammet ingår följande sex delprogram:

1. **Inventering av fåglar i björkskog.** Inventeringarna utförs i fyra provytor (10–25 ha vardera) med revirkartering och inom ett nio km² stort område med linjetaxering. Tre av provytorna ligger på Gaissatjs sluttning mot Tjulträsk i främst ängsbjörkskog och en provyta ligger söder om Djupfors i hedbjörkskog. Linjer är förlagda på Gaissatjs och Valles sluttning mot Tjulträsk och Tjulån mellan Karsbäcken och Rödingvik. Linjetaxeringarna utförs så att minst 1500 fågelobservationer insamlas årligen.

2. **Inventering av fåglarna på fjällhed.** Inventeringarna utförs i två provytor (K1 och K2, 100 ha vardera) med revirkartering och med linjetaxering av sex sträckor. Provytorna ligger söder om Djupfors. Av linjerna går två från Kraipe vid Djupfors till Guonger på olika nivåer, en från Gaissatj runt Raurejaure, en från Gaissatj till Stupipakte och tillbaka på olika nivåer, en från Kraipe till Nasen och tillbaka, samt en lokalt på heden vid Kraipe. Övervakning av häckningsframgången hos svartvit flugsnappare. Datum för äggläggningen, antal ägg i full kull, samt antal flygga ungar registreras i ca 300 holkar placerade på sluttningen mellan Gaissatj, Valle och Tjulträsk. Särskild uppmärksamhet riktas på störningar i häckningen som kan vara orsakade av miljögifter och surt nedfall, klimatförändringar och predation.
3. **Registrering av antalet insekter på björkar.** Varje år räknas antalet insekter på 24 000 kortskott på slumpvis valda björkar inom fyra områden, tre belägna i ängsbjörkskog på sluttningen norr om Tjulträsk och ett beläget i hedbjörkskog söder om Djupfors. Särskild uppmärksamhet riktas på förekomsten av larver av fjällbjörkmätare och frostfjärilar, vilka är speciellt intressanta både som fågelföda och som kalätare i björkskogen.
4. **Registrering av björkens blomning.** Antalet han- och honblommor räknas separat på slumpvis valda björkar inom ungefär samma områden som registreringen av insekter sker. Blomningen utgör ett ungefärligt index på efterföljande tillgång på björkfrön, en viktig föda för vissa fågelarter. Blomningens omfattning och frekvens utgör också ett index på björkskogens hälsostatus.
5. **Fågelfångst för registrering av ungunproduktionen.** Från mitten av juli till mitten av augusti fångas fåglar på ett standardiserat sätt vid Tjulåns utlopp i Tjulträsk. Fåglarna ringmärks och vidare registreras kön, ålder, ruggningsstatus, vikt/fettstatus samt storlek. Syftet är att mäta ungunproduktionen och fåglarnas hälsotillstånd efter häckningen och inför bortflyttningen.

Utöver Basprogrammet har i perioder (1984-1995, 2005-2008) en årlig inventering av häckfågelbeståndet gjorts inom den ca. 13 km² stora rutan kring Raurejaure mellan Gaissatj och Sulåive. Dessutom har genom åren många olika specialprojekt genomförts, oftast rörande detaljer av olika arters häckningsbiologi. Det förs också ett bokortsregister med data för 8961 bon registrerade.

Objekturval

De flesta av undersökningsplatserna lades ut för mer än 40 år sedan. Idag är det viktigaste att fortsätta dessa för att inte bryta serierna. Lokalerna (fjällbjörskogen på Kaissats sluttning, fjällheden vid Kraipe och Raurejaure, osv) uppfyller dock fortfarande väl kraven på att representera ”opåverkade” naturtyper. Förslag på nya fågelundersökningar av våtmarker och granskog har under 2008 lämnats in till Länsstyrelsen.

Kvalitetssäkring

För varje delprojekt (t.ex. insekterna, fjällhedsfåglarna, osv.) finns en projektansvarig som svarar för att insamlingen blir gjord och den första kvalitetsgranskningen. Data från de olika delprojekten samlas sedan i en central databas hos projektledningen i Lund. Resultaten redovisas och diskuteras vid årliga möten mellan projektledarna. Dessa har samtliga mycket lång erfarenhet av sina projekt och nya medhjälpare i projekten skolas in på plats. Vi anser därför att vi har mycket god kontroll över kvaliteten på datainsamlingen.

Datahantering/Datalagring

Typ av data och datamängd.

1. **Inventering av fåglar i björskog.** För samtliga arter finns antalet revir per provyta per år sedan 1963. Antalet inventerade provytor har varierat något mellan åren. För linjerna finns för samtliga arter antalet påträffade individer per sex linjer och år sedan 1963.
2. **Inventering av fåglarna på fjällhed.** För samtliga arter finns antalet revir per provyta per år sedan 1964. För linjerna finns för samtliga arter antalet påträffade individer per sex linjer och år sedan 1972.
Övervakning av häckningsframgången hos svartvit flugsnappare. Data finns för äggläggningsdatum, antal ägg i full kull, samt

antal flygga ungar för ca. 300 holkar årligen sedan 1964. Därtill kommer data på hemortstrohet, överlevnad, antal tunnskaliga ägg (aluminiumförgiftning), mm.

3. **Registrering av antalet insekter på björkar.** Data finns på antalet djur av 17 djurgrupper per 1000 kortskott björk för fyra olika ytor per år sedan 1968.
4. **Registrering av björkens blomning.** Antal han- och honblommor på 200 björkar finns per år sedan 1988.
5. **Fågelfångst för registrering av ungproduktionen.** Antal adulta och juvenila fåglar per art och år sedan 1984. Därtill finns för samtliga individer uppgifter om kön (om möjligt), ruggningsstatus, vikt/fettstatus samt storlek.

För Raurejaure finns antalet revir av icke-tättingar för åren 1984-1995 och 2005-2008. I bokortsregistret finns data för 8961 bon registrerade.

Data lagras hos projektledarna samt hos ledningsgruppen i Lund, i form av Excel-filer eller Access-filer.

Ingen formell datavärd finns. En uppsättning av hela databasen kommer inom kort att lämnas in till Länsstyrelsen i Västerbotten. Mer anmärkningsvärda observationer rapporteras på Svalan.

Utvärdering och rapportering

1. Hela LUVRE-projektet summeras och diskuteras vid de årliga sammankomsterna med projektledarna (och övriga deltagare), vartannat år i Göteborg, vartannat år i Lund.
2. Årlig rapportering till Länsstyrelsen i Västerbotten, sedan 2006.
3. Vetenskapliga uppsatser från de olika delprojekten (se www.luvre.org/publikationer)

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
LUVRE	Fältarbete 0 kr	Fältarbete 0 kr	Fältarbete 0 kr	Fältarbete 0 kr	Fältarbete 0 kr	Fältarbete 0 kr

LUVRE-projektet har sedan starten haft ekonomiskt stöd i omgångar från forskningsråd, länsstyrelsen och privata stiftelser, samt indirekt genom de universitetsinstitutioner där projektledning och deltagare varit verksamma. Många år har verksamheten också drivits utan finansiering alls. Genom alla år har huvuddelen av insatserna gjorts helt ideellt. Fältverksamheten åren 2009-2014 förväntas finansieras i huvudsak via Länsstyrelsens vård och skötselanslag.

Samordning

LUVRE är idag samordnat med delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen*. Arbetet inom LUVRE utförs inte av Lst, men Lst har under den senaste åren stöttat LUVRE med ekonomiska medel för att säkra upprätthållen basverksamhet. LUVRE utförs av en lös konstellation av proffs- och amatörforskare från hela Sverige som till stor del utför fältarbetet ideellt. LUVREs bas finns vid Ekologiska institutionen, Lunds universitet som även är utförare av nationella programmet Häckande fåglar (tidigare SFT, Svensk Fågeltaxering).

Genom viss samordning mellan LUVRE och SFT vad gäller användandet av metoder, analyser och utvärdering ges direkta möjligheter till jämförelser mellan data från LUVRE (lokalt) och SFT (regional och nationellt).

LUVREs samordnas därför idag och ingår i det nya gemensamma delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen*. LUVRE:s data kompletterar SFTs fasta standardrutter i Västerbottensfjällen vilket ger ett hållbart dataunderlag för bedömningar av eventuella förändringar av biologisk mångfald i relation till klimat (vegetations) förändringar på länsnivå. På samma gång som LUVRE förstärker den regionala miljöövervakningen, ger dess unika långtidsserie möjligheter till jämförelser bakåt i tiden.

Samordningen förstärker även underlaget för uppföljning av miljömålsindikator för biologisk mångfald inom målet "Storslagen fjällmiljö" samtidigt som ökar möjligheten att få fram än mer detaljerade indikatorer med koppling till klimat (vegetations) förändringar på regional nivå.

LUVREs verksamhet ger grunddata för uppföljning av arter listade i Fågeldirektivets bilaga 1 inom

Vindelfjällens naturreservat (SPA-område). Genom samordning med SFT, den regionala miljöövervakningen samt eventuellt Natura 2000 uppföljningen kan förbättrad täckning av hela reservatet erhållas. LUVREs verksamhet är idag centrerad till delarna närmast Ammarnäs.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

LUVREs verksamhet finansieras i huvudsak via Länsstyrelsens vård och skötselanslag. Tidigare har verksamheten finansierats till liten del även med RMÖ medel. Verksamheten är i huvudsak uppbyggd på ideella arbetsinsatser.

Lunds Universitet bidrar med stor kunskap och kompetens i projektet och samordnar LUVREs fältverksamhet samt sammanställer dess data.

LUVRE har under de åren 2007-2009 genomfört dubbelbeckasininventering inom ramen för Åtgärdsprogrammet (ÅGP) för dubbelbeckasin.

Utvecklingsbehov och brister

Allra viktigast för LUVREs del är givetvis att hålla liv i de långtidsserier av inventeringar som löper oavbrutet sedan 1960- och 1970-talen. Ser man bortanför denna basverksamhet finns givetvis möjligheter till utveckling. Önskvärt vore att i rimlig omfattning utöka verksamheten i andra delar av reservatet för att på bästa sätt ge underlag för uppföljning av Natura 2000 (fågeldirektivet eller typiska arter inom habitatdirektivet) och förbättrad övervakning av fågelgrupper som idag täcks mindre väl. Detta skulle kunna göras genom förtätning av standardrutter (fler rutter av standardruttstyp, utanför det fasta basprogrammet inom SFT) eller med linjetransekter förlagda till miljöer som förväntas hålla just de arter som är av intresse.

6.5.6 Delprogram Artövervakning - fjällräv

Inledning

Inventeringar av fjällräv bedrivs i Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län inom ramen för genomförande av åtgärdsprogram för hotade arter. Verksamheten har tidigare år bedrivits inom ramen för två olika LIFE-projekt och samordnats via Stockholms Universitet.

Syfte

Inventeringarna ska ge information om fjällrävens populationsstorlek, föryngringsframgång och bevarandestatus för utvärdering av åtgärdsprogram för fjällräv, ska vara ett underlag för rapportering inom ramen för Natura 2000 samt bidra till uppföljning av miljö kvalitetsmålen.

Förväntade resultat

Resultaten ska kunna användas för utvärdering av åtgärdsprogrammet för fjällräv och för att följa populationsutvecklingen hos den svenska fjällrävspopulationen.

Bakgrund och strategi

Fjällräven är ett av de mest hotade däggdjuren i landet. Den hotas av utrotning i Sverige, Finland och övriga Europa och är en prioriterad art enligt EUs Habitatdirektiv. Fjällrävsstammen minskade kraftigt till följd av jakt kring förra sekelskiftet. Trots fridlysning sedan 1928 har den inte återhämtat sig. Västerbotten har ingått i det finsk-svenska fjällrävsprojektet SEFALO och SEFALO+ (LIFE-projekt) och har också det nationella ansvaret för åtgärdsprogrammet för fjällräv. En ansökan om finansiering från LIFE+ är inskickad till Naturvårdsverket hösten 2008. Kända fjällrävslyor i länet besöks varje vinter och varje

sommar för att fastställa om de är besatta och i så fall om föryngring har skett. En prioriteringslista i samband med de givna tidsramarna avgör vilka lyor som besöks.

Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringsmetodiken följer SEFALOs anvisningar för lyeinventering.

Objekturval

Lyeinventering genomförs i hela Västerbottensfjällen, ca 150 lyor besöks.

Kvalitetssäkring

All datainsamling sker enligt de rutiner som är fastställda i inventeringsanvisningarna. Ansvarig person på respektive länsstyrelse ser till att data finns lagrat i databasen. Kvalitetssäkringsplan saknas.

Datahantering/Datalagring

Resultaten lagras i den av SEFALO framtagna internationella databas. Data utgörs främst av förekomst av fjällrävar vid lyor.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering kommer att ske 2012 då åtgärdsprogrammet för fjällräv löper ut. Rapportering kommer att ske årligen genom olika typer av informationsinsatser. I fall LIFE+-medel beviljas kommer en omfattande informationsverksamhet kring fjällräv inklusive inventeringsresultat att genomföras av parterna i projektet.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning - fjällräv	Fältharbete 0 kr	Fältharbete 0 kr	Fältharbete 0 kr	Fältharbete/ Utvärdering 0 kr	Fältharbete 0 kr	Fältharbete 0 kr

*Gemensamt program

Samordning

Arbetet med fjällräv, inklusive inventeringsverksamheten, bedrivs i ett nära samarbete mellan fjällänens länsstyrelser, Stockholms Universitet med flera aktörer.

miljömålsuppföljningen, ex.vis av regionaliserade delmål i Ett rikt växt- och djurliv. Data kan även användas för uppföljning av Art- och habitatdirektivet.

De data som tas fram inom ramen för delprogrammet kan användas i

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Från och med 2009 finansieras fjällrävsinventeringarna av medel för genomförande av ÅGP. Kostnaderna för fältarbetet beräknas årligen till ca 300 000 kr.

Utvecklingsbehov och brister

Inventeringarna har pågått under många år, och är en väl fungerande verksamhet. 2009 blir första året då verksamheten inte samordnas via Stockholms Universitet och det finns därför viss risk för inkörningsproblem för den nya organisationen.

Referenser

Fälthandbok fjällräv, NINA temahefte 30
Elmhagen, Bodil. 2007. Åtgärdsprogram för fjällräv. Remissversion.

6.5.7 Delprogram Artövervakning - jaktfalk, dalripa

Artövervakning - Jaktfalk

Inledning

Inventeringar av jaktfalk i Västerbotten har sedan 1998 genomförts av Länsstyrelsen. Liknande inventeringar genomförs med olika huvudmän i de övriga fjällänen.

Syfte

Syftet med inventeringarna av jaktfalk är att följa populationsutvecklingen av en nyckelart i fjällen, samt att informationen om boplatser ska kunna användas vid prövning av olika typer av tillståndsärenden.

Förväntade resultat

Delprogrammet ska ge underlag för att bedöma populationsutvecklingen hos jaktfalk i Västerbottensfjällen, samt ge underlag inför utvärdering av åtgärdsprogram för jaktfalk.

Bakgrund och strategi

Jaktfalk är rödlistad som starkt hotad, och anses också vara en nyckelart i fjällen. Genom att följa populationsutvecklingen hos jaktfalk får vi möjlighet att göra kopplingar till småviltsjakt, störningar och även klimatförändringar. Materialet kan även ligga till grund för uppföljning av miljömål och uppföljning av fågeldirektivet.

Undersökningar och undersökningstyper

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning - jaktfalk	Fälthälsö 0 kr	Fälthälsö 0 kr	Fälthälsö 0 kr	Utvärdering 0 kr		

Samordning

Inventeringen av jaktfalk ger data som kan ligga till grund för Natura 2000-uppföljning och för uppföljning av miljö kvalitetsmål ex.vis ”ett rikt växt- och djurliv”. Inventeringen av jaktfalk sker i samtliga fjällän.

Inventeringen sker enligt metodik längst ner i dokumentet.

Objekturval

I dagsläget inventeras samtliga kända häckplatser årligen. Remissversionen av åtgärdsprogram för jaktfalk föreslår en årlig inventering i det sydliga av tre områden i länet, och att samtliga kända boplatser inventeras vart femte år.

Kvalitetssäkring

Ansvarig för inventeringen är Länsstyrelsen i Västerbotten. Kvalitetssäkringsplan saknas.

Datahantering/Datalagring

Originaldata sparas på Länsstyrelsen i excelformat. Datat är hemligt då det råder sekretess för jaktfalk. I dagsläget sker ingen rapportering till central datavärd. Remissversionen av ÅGP jaktfalk föreslår att en central databas för lagring av jaktfalksdata tas fram.

Utvärdering och rapportering

När åtgärdsprogrammet för jaktfalk löper ut kommer en utvärdering av programmet ske. Utvärderingen utförs av nationell koordinator och Naturvårdsverket. Löpande rapportering av inventeringsresultaten kommer att ske genom informationsinsatser ex.vis notiser i tidskrifter och information på länsstyrelsens webbplats.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Hittills har arbetet med jaktfalksinventering finansierats av Länsstyrelsen men inte med medel från den regionala miljöövervakningen. Möjlig finansiär under de kommande åren är Åtgärdsprogrammet för hotade arter (ÅGP). Kostnaden per år ligger på ca 155 000 kr.

Utvecklingsbehov och brister

Det finns idag ett behov att utveckla en gemensam metodik för inventering och urval av undersökningsområden i fall resursbrist medför att det inte längre går att göra lika omfattande inventeringsinsats som i dagsläget.

Referenser

Ekenstedt, Johan. 2007. Remissversion Åtgärdsprogram för jaktfalk.

Artövervakning - Dalripa

Syfte

Delprogrammet syftar till att undersöka mellanårsvariationen hos dalripa samt utvärdera tidigare års förvaltning och eventuella effekter av jakt.

Förväntade resultat

Övervakningen bidrar i förlängningen till att säkra en långsiktigt hållbar förvaltning av ripbeståndet.

Bakgrund och strategi

I Västerbottensfjällen började dalripa att inventeras år 1998 i två områden (Vilhelmina och Sorsele kommuner) och år 2008 utökades inventeringen med ytterligare ett område (Sorsele kommun). Idag inventeras ungefär 200 km varje år, vilket täcker ca 15 000 hektar av den statligt ägda marken i Västerbotten. Dessa inventeringar är mycket användbara vid förvaltningen av dalripepopulationen tack vare att ett rekommenderat högsta jakttryck kan erhållas. Högsta jakttryck motsvarar en avskjutning på maximalt 50 procent av populationen. Hittills har gränsen för högsta jakttryck satts till 3 jaktmandagar/km² och år. När högsta jakttryck uppnås stängs jakten på det området. Ytterligare bidrag till att säkerställa hållbart nyttjande är metoden att tillskapa "refuger", det vill säga områden stängs helt av för jakt under hela den aktiva delen av hösten.

Upplåtelse av småviltjakt hanteras av ett länsgemensamt system som bygger på principen att fjällområdet är indelat i områden. I Västerbotten är det sammantaget 160 områden där all jakt avrapporteras områdesvis. Modellen för försäljning av jaktkort samt avrapportering av jakt möjliggör god kontroll av den jaktliga påverkan av ripbeståndet.

Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringarna på dalripa görs med stående fågelhundar och "Distance sampling". För metodbeskrivning, se VILT OCH FISK Nr 2 2007 av Maria Hörnell-Willebrand.

Under inventeringen markeras dalripornas position på kartor eller registreras med GPS. Detta gör det möjligt att utveckla ett riphabitatindex i Västerbottensfjällen genom vilket man kan förutsäga i vilka områden man kan förvänta sig mycket eller lite dalripa.

Objekturval

Inventeringsområdena har valts utifrån en geografisk fördelning och är bestämda av personal vid SLU tillsammans med länsstyrelsen.

Kvalitetssäkring

Allt data bearbetas och kvalitetssäkras av personal vid SLU genom FOMA-vilt (Fortlöpande Miljö Analys). Resultaten från dessa inventeringar ingår också i vetenskapliga manuskript vilka i sin tur utsätts för peer-review av övriga forskarsamhället.

Datahantering/Datalagring

Data lagras idag av SLU:s personal som även garanterar dess fortlevnad. På grund av den konkurrenssituation som råder inom forskarvärlden är allt grunddata inte allmänt tillgängligt men önskade resultat kan rapporteras från FOMA-vilt vid behov.

Utvärdering och rapportering

Utvärderat data från FOMA-vilt rapporteras till länsstyrelsen årligen. Dessutom tillkommer ett antal olika vetenskapliga artiklar vilka innehåller information från inventeringen.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning - dalripa	Fältningsarbete 0 kr	Fältningsarbete 0 kr	Fältningsarbete 0 kr	Fältningsarbete 0 kr	Fältningsarbete 0 kr	Fältningsarbete 0 kr

Samordning

Idag sker liknande inventeringar i Norrbottens och Jämtlands län och samordningen utförs av Maria Hörnell vid SLU (idag vid Högskolan i Hedmark) genom FOMA-vilt.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Ripinventeringen finansieras av Länsstyrelsen i Västerbotten via medel från jaktkortsförsäljningen men utförs av SLU där Maria Hörnell-Willebrand är samordnare.

FOMA-vilt finansierar en forskare en månad per år för utbildning av inventerare, databearbetning och kvalitetssäkring för ripinventeringarna i samtliga tre nordliga län.

Utvecklingsbehov och brister

Det behövs ytterligare resurser för dokumentation och kvalitetssäkring av inventeringsmetodikerna. Det vore också önskvärt att fler skall kunna förstå och räkna ut riktigheter och tolka resultaten.

En utökad övervakning med fler områden skulle ge en bättre statistisk styrka. Områdena bör vara väl valda för att ge en sådan representativ bild av dalripepopulationen som möjligt.

I en D- uppsats av Mirja Lindberget (Användande av avskjutningsstatistik i förvaltning) har det framkommit att olika jägarkategorier är olika effektiva i sin jakt. Det visade sig att europeiska (framför allt italienska) jägare var närmare fyra gånger så effektiva som svenska jägare. Då Västerbotten svarar för 80-90 procent av jakten på statlig mark som bedrivs av europeiska jägare kommer länsstyrelsen att följa upp detta.

Referenser

Hörnells-Willebrand Maria. "Avståndsinventering ger god koll på ripa." VILT OCH FISK Nr 2 2007.

6.5.8 Delprogram – *Nyckelarter

Syfte

Delprogrammet syftar till att kontinuerligt uppdatera och sammanställa resultat från projekt, åtgärdsprogram och inventeringar som berör de utvalda nyckelarterna (ren, smådäggdjur, dalripa, järv, fjällräv samt jaktfalk). Därutöver ska mätserier upprättas så långt tillbaka i tiden som data tillåter.

Ett viktigt delsyfte är att presentera resultaten, med god regional upplösning, på ett lättillgängligt sätt. Genom RUS-indikatorer belyses varje art och djurgrupp.

Förväntade resultat

Det ska vara lätt att få svar på t ex hur många järvföryngringar vi har i länet eller hur tillgången på smådäggdjur och dalripor såg ut förra året, men på sikt ska även längre tidsserier kunna uppvisas. De resultat som redovisas i delprogrammet kommer ofta att vara av indikativ karaktär. Vill man ha bättre lokal upplösning på resultaten eller fördjupade analyser kan man vända sig till de olika projektens/åtgärdsprogrammets rapportering.

Idag har Västerbottens län inga regionala RUS-indikatorer för miljömålet ”Storslagen fjällmiljö”. Målet med det nya gemensamma delprogrammet är att utveckla nya indikatorer som baseras på de utvalda nyckel- och ansvarsarterna.

Bakgrund och strategi

Nyckelarter

Med nyckelarter avses arter som på olika sätt skapar viktiga livsbetingelser för ett stort antal andra arter. Nyckelarterna i fjällekosystemet är gemensamma för fjällänen.

Ansvarsarter

Vissa nyckelarter kan också utgöra en ansvarsart. Ansvarsarter är arter som har huvuddelen av den svenska eller europeiska utbredningen eller världsutbredningen inom ett läns gränser och länet har då ett särskilt ansvar för artens bevarande. Några arter är gemensamma för fjällänen men det kan även finnas länspecifika ansvarsarter. Fjällräv är till exempel en av Västerbottens sju ansvarsarter.

Under lång tid har det bedrivits inventeringar, övervakning och andra undersökningar av dessa nyckel- och ansvarsarter. Resultaten sammanställs ibland på nationell nivå och ibland på regional nivå, beroende på vem som ansvarar för arbetet. De olika projekten presenterar sina resultat i olika former av rapporter. Många aktörer och olika inriktning på projekt och övervakningsinsatser gör det ofta svårt

att finna enkla regionala sammanställningar. En viktig del av delprogrammet är därför att presentera övergripande rapporter om de olika populationernas utveckling.

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet består av sex olika undersökningar och informationen samlas in från olika projekt, åtgärdsprogram och inventeringar. Följande kommer att redovisas;

- Ren – antal renar i fjällsamebyarna
- Smågnagare – den totala tillgången på smågnagare i form av ett index
- Dalripa – medeltätheten, totala antalet dalripor per km² inom de inventerade områdena.
- Järv – antalet järvföryngringar
- Fjällräv – antalet fjällrävföryngringar
- Jaktfalk – antalet revirhävande par och antal lyckade häckningar

För mer detaljerad information om de olika undersökningarna, se den gemensamma delprogramsbeskrivningen.

Objekturval

Se Västerbottens läns miljöövervakningsprogram för respektive nyckelart.

Kvalitetssäkring

Delprogrammet syftar till att sammanställa befintligt datamaterial och har inget huvudansvar för inventering av nyckelarterna och kvalitetssäkring av fältdata.

Datahantering/Datalagring

I inledningsskedet sker datalagring hos respektive Länsstyrelse. I ett senare skede bör en gemensam databas upprättas för att underlätta utvärderingen 2012.

Utvärdering och rapportering

För att lättare få en regional överblick och underlätta uppföljningen av de regionala miljömålen ska delprogrammet kontinuerligt sammanställa presenterade resultat på en översiktlig nivå. Alla län lägger upp sina data på likvärdigt sätt och därmed blir underlaget för utvärderingar och analyser ännu bättre. I framtiden ska en gemensam databas förbättra tillgängligheten ytterligare. Formerna för utvärderingen är ännu inte fastlagda, men kommer att presenteras på hemsidan i samband

med delprogramsbeskrivning och resultatpresentation. Utvärderingar för respektive nyckelart hänvisas till respektive projekt/åtgärdsprogram.

Resultaten kommer att sammanställs gemensamt, på en översiktlig nivå. Rapporter läggs ut på hemsidan <http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/miljoovervakning>

[/fjall](#). Tryckta publikationer blir också en viktig del i rapporteringen.

Idag har inte Västerbottens län några regionala RUS-indikatorer för miljömålet ”Storslagen Fjällmiljö” men målet är att nya nationella och regionala indikator ska utvecklas utifrån nyckelarterna. RUS-indikatorerna kommer presenteras på miljömålsportalen, www.miljomal.nu.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Nyckelarter	Utförande 15 000 kr	Utförande 15 000 kr	Utförande 15 000 kr	Utförande 15 000 kr	Utförande 15 000 kr	Utförande 15 000 kr
	Utv. RUS-indikatorer	Utv. RUS-indikatorer	Utv. RUS-indikatorer	Utvärdering		

*Gemensamt program

Samordning

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som samordnas mellan samtliga fjällän. Länen ansvarar för sitt eget fjällområde men fokus ligger på att resultaten ska vara jämförbara. Målsättningen är att data för varje nyckelart ska samlas in varje år för att kunna upprätta så långa och oavbrutna tidsserier som möjligt.

Nyckel-/ansvarsarter	Samordning
Ren	Samebyarna rapporterar årligen in sina renlängder till länsstyrelsen och här finns renantalet.
Smågnagare	Smågnagarundersökningarna i Ammarnäs planeras och utförs av länsstyrelsens personal. Nationell projektledare och ansvarig för utvärdering och analys är Birger Hörnfeldt, SLU (http://www2.vfm.slu.se/projects/hornfeldt/index3.html) För mer info, se delprogrammet <i>Smågnagare i fjällen</i> .
Dalripa	Dalripeinventeringen sker i samarbete mellan Länsstyrelsen och SLU. Maria Hörnell-Willebrand på SLU är samordnare för fältinventeringen samt ansvarig för utvärdering och analys från dalripeinventeringarna i Västerbottensfjällen. För mer info, se delprogrammet <i>Artövervakning – jaktfalk, dalripa</i>
Fjällräv	Fjällrävsövervakningen har hittills utförts av personal från Länsstyrelsen (naturbevakarna), Stockholms universitet och det svenska fjällrävsprojektet SEFALO+. För mer info, se delprogrammet <i>Artövervakning – fjällräv</i> .
Jaktfalk	Jaktfalksövervakningen sköts av länsstyrelsens naturbevakare men Projekt Jaktfalk har även bidragit med hjälp vid sommarkontroller och ringmärkning. För mer info, se delprogrammet <i>Artövervakning – jaktfalk, dalripa</i> .
Järv	Järvövervakningen utförs av länsstyrelsens personal (naturbevakarna) och finansieras med medel från Naturvårdsverket. För mer info se delprogrammet <i>Rovdjursinventering, inkl kungsörn</i> .

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet och sammanställningen av data för nyckel-/ansvarsarterna finansieras med medel från den regionala miljöövervakningen. Övriga samarbetspartners och samfinansiärer som berör detta delprogram, se under delprogrammen för respektive art.

Nyckel-/ansvarsarter	Samfinansiärer/Samarbetspartners
Ren	Alla samebyar rapporterar årligen sina renlängder till länsstyrelsen.
Smågnagare	Smådäggdjursövervakningen i Ammarnäs finansieras med medel från den nationella och regionala miljöövervakningen.
Dalripa	Dalripeinventeringarna finansieras via Länsstyrelsens jaktkortsförsäljning.
Fjällräv	Fjällrävsinventeringarna finansieras med medel från Åtgärdsprogrammet för hotade arter (ÅGP). En Life+ ansökan har skickats in medel till framtida inventeringar söks.
Jaktfalk	Finansiering av framtida inventeringar är ännu oklart men möjlig finansälla är åtgärdsprogrammet för hotade arter (ÅGP). Projekt Jaktfalk har tidvis bidragit med inventeringsarbetskraft.
Järv	Järvinventeringen finansieras med medel från Naturvårdsverket.

Utvecklingsbehov och brister

Hittills har tillgängligheten av data rörande de sex nyckelarterna varit begränsade, både för länsstyrelsen såväl som för allmänheten. Genom delprogrammet blir data mer tillgängligt. En rapport håller på att tas fram som kommer läggas ut på länsstyrelsens hemsida. I fortsättningen gäller det att få en fungerande årlig uppdatering av data och ta fram en rutin för hur data ska lagras.

Idag finns det stora brister angående RUS-indikatorer för miljömålet ”Storslagen fjällmiljö”, framförallt på den regionala nivån. Västerbottens län har inga regionala RUS-indikatorer för miljömålet och det måste förbättras. Med hjälp av sammanställt data inom delprogrammet har vi nu möjlighet att utveckla nya indikatorer och få dem presenterade på miljömålsportalen samt på vår egen hemsida.

Referenser

Hörnell-Willebrand Maria. ”Avståndsinventering ger god koll på ripa.”, VILT OCH FISK Nr 2 2007.

7. JORDBRUKSMARK

7.1 Inledning

Västerbottens län består av ca 2 % jordbruksmark vilket kan jämföras med andelen i riket på 8 %. Länet är alltså betydligt mindre utvecklat än genomsnittet när det gäller användning av mark för åkerbruk och djurhållning. Det finns trots detta ett visst värde i att bevaka tillståndet i jordbruksdominerade områden då de har stor betydelse för den biologiska mångfalden samt vattenkvaliteten i kustmynnande vattendrag.

Jordbruksområdena i Västerbottens län är vanligen förlagda till dalgångar med ett centralt liggande vattendrag som snabbt transporterar näringsämnen ut till anslutande vattendrag och vidare ut i havet. Länsstyrelsen planerar att under kommande programperiod prioritera övervakning av biologisk mångfald samt vattenkvalitet i recipienter från jordbruket.

7.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Länsstyrelsens driver sedan år 1993 regional miljöövervakning inom ett jordbruksdominerat område. Det aktuella området för undersökningen är Flarkebäckens avrinningsområde, som är lokaliserat till Robertsfors kommun. Delfprogrammet syftar i första hand till att följa näringstransporten i recipienten Flarkebäcken. Projektet inryms i det gemensamma delfprogrammet Jordbrukets recipientkontroll (JRK).

Flarkebäckens avrinningsområde representerar ett ur västerbottnisk synvinkel jordbruksintensivt område. Den frekventa vattenkemiprovtagningen tillsammans med kontinuerlig flödesmätning möjliggör en noggrann kontroll av näringstransporten i bäcken. Samtidigt sker återkommande rådgivning till brukarna inom avrinningsområdet i syfte att optimera gödselspridning till åkermark. Ett av syftena med programmet är just att se om denna rådgivning ger förväntad effekt på vattenkvaliteten i vattendraget. Förutom övervakning av vattenkemi har försök gjorts i Flarkebäcken med biologiska undersökningar såsom elfiske, bottenfauna och påväxtalger.

Miljömålet *Ingen övergödning* innehåller fyra regionala delmål. Resultaten från delfprogrammet JRK Flarkebäcken bidrar huvudsakligen till att följa upp ett av dessa delmål och det är det som rör utsläpp av fosforföreningar i sjöar och vattendrag.

7.3 Bristanalys

Miljöövervakning som länsstyrelsen bedrivit inom JRK Flarkebäcken har fokuserat på läckage av näringsämnen med koppling till markanvändningen. De utvärderingar som gjorts visar att Flarkebäcken är tydligt påverkad av näringsämnen om än i mindre omfattning än i södra Sverige. Delfprogrammet skulle behöva förstärkas med provtagning av pesticider, vilket hittills inte gjorts.

Försök med provtagning av de biologiska värdena i vattendragen i länet ger en komplex bild av näringsstatusen. Detta beror sannolikt på att det låga pH-värdena, orsakade av svartmocka, som kraftigt påverkar biologin i vattendraget. Modellerna tycks inte klara av att statusklassa dessa vattenförekomster. Inom ramen för vattenförvaltningens arbete med statusklassning av länets vatten faller ett antal objekt ut som märkbart påverkade ur näringssynpunkt.

Inom ramen för programområde jordbruksmark ryms också den påverkan som orsakas av landskapsförändringar och förändrade brukningsmetoder. Idag finns inget pågående regionalt program för uppföljning av förändringar i odlingslandskapet och dess effekt på biologisk mångfald. Denna typ av övervakning skulle behöva förstärkas. På uppdrag från Jordbruksverket och som ett delmoment inom NILS pågår sedan år 2006 nationell inventering av biologisk mångfald med syfte att följa förändringar i ängs- och betesmarker. Områden som inventeras väljs ut från Jordbruksverkets och Länsstyrelsens tidigare ängs- och betesmarkinventering.

På uppdrag från Naturvårdsverket har ett utvecklingsprojekt påbörjats med syfte att ta fram en metod för övervakning av småbiotoper i jordbruksmark i norrland. Metoden utgår från befintlig NILS metodik och inventering ska utföras inom befintliga NILS rutor.

En utvärdering av det nationella delfprogrammet Häckande fåglar visade på att vi behöver förtäta fågelövervakningen i jordbrukslandskapet för att på regional nivå kunna uttala oss om förändringar i fågelfaunan. Underlaget behövs för att följa upp miljömålet *Ett rikt odlingslandskap*. Fågelövervakning kan också ge snabba svar på effekter av miljögifter och pesticider inom jordbruket, sk "early warning system".

Kulturmiljö

Påtagliga och aktuella hot mot kulturmiljövärden i odlingslandskapet är igenväxning, bristande skötsel, förvanskning, förfall, rationaliseringar inom jordbruket och avfolkning.

Dessutom är kunskapen om länets odlingslandskap, landskapselement och bebyggelse föråldrat och i behov av att uppdateras. Idag sker endast uppföljning genom miljömålsindikator "Kulturspår i åkermark" och den mäter endast antal utbetalda miljöersättningar. Indikatorn talar inte om hur det förhåller sig med tillståndet för själva landskapselementen. Data om den totala mängden kulturbärande element finns inte att få fram.

Riksantikvarieämbetet arbetar med ett nationellt utvecklingsprojekt inom NILS som avser övervakning av all bebyggelse på landsbygden. Det är dock tveksamt om NILS kan fylla det regionala behovet av uppföljning av tillståndet för odlingslandskapets värden. Problemet ligger i att andelen odlingsmark i länet endast utgör en liten del av länets totala yta och att det därmed finns risk att NILS's referensrutor hamnar utanför jordbruksmarken. Det kan innebära att datafångsten blir så liten att bedömningar av tillståndet inte kan göras.

Länsstyrelsen har valt att inte prioritera uppföljning av ängs- och betesmarksobjekt utanför skyddade områden inom ramen för den regionala miljöövervakningen i nuläget. Vi avvaktar för att se

vilka initiativ som tas från jordbruksverket och om det i så fall skulle gå att samordna denna verksamhet med dem. De ängs- och betesmarksobjekt som ligger inne i skyddade områden (Natura och/eller reservat) följs för närvarande upp på ett tillfredsställande sätt.

7.4 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen avser under programperiod 2009-2014 fortsätta mätningar av näringsläckage från befintligt JRK-område. Försök med övervakning och uppföljning av nya parametrar kommer också fortsatt att pågå. De uppstartade mätningarna av biologiska parametrar (påväxtalger, elfiske, bottenfauna) kommer att följas upp under senare delen av programperioden. Dessa nya parametrar bidrar till att ge en bredare och djupare bild av effekterna av näringsbelastningen i vattendraget.

Inom ramen för vattenförvaltningens arbete kommer det mot slutet av programperioden finnas ett behov av att följa upp de åtgärder som satts in för vattenförekomster med bristfällig status ur näringssynpunkt. Denna miljöövervakning kommer att vara prioriterad. Det är dock idag svårt att uttala sig om omfattningen då det fortfarande är oklart hur många vatten som kräver åtgärder.

7.5 Ingående delprogram

7.5.1 *Typområden på jordbruksmark JRK-Flarkbäcken

Delprogrammets löptid

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Typområden på jordbruksmark, JRK- Flarkbäcken	x	x	x	x	x	x

* Gemensamt delprogram

7.5.1 Delprogram – *Typområden på jordbruksmark – JRK Flarkbäcken

Syfte

Delprogrammet syftar i första hand till att följa näringstransporten i recipienten Flarkbäcken, som ligger i ett jordbruksdominerat område.

Förväntade resultat

Länsstyrelsen förväntas erhålla transportdata med hög noggrannhet, vilket innebär att provtagning måste ske med hög frekvens både vad gäller vattenkemi och flöde. Transportmängder av kväve och fosfor är de primärt intressanta ämnena. Eftersom avrinningsområdet är kraftigt påverkat av sulfidhaltiga leror blir det även intressant att följa parametrar såsom pH, alkalinitet, sulfathalt och de alkaliska jordartsmetallerna.

Parallellt med provtagningen ska rådgivning ges till brukarna i avrinningsområdet angående gödselgivor och strategier kring gödning. Denna rådgivning förväntas få genomslag på transporten av näringsämnen i Flarkbäcken. En del av undersökningen innebär således uppföljning av om rådgivningen till brukarna ger ett minskat läckage av kväve och fosfor till vattendraget.

Bakgrund och strategi

Länsstyrelsen har drivit delprogrammet i stort sett varje år sedan starten 1993. Undantaget är några år i början på 2000-talet då delprogrammet utvärderades och beslut togs om fortsatta mätningar. Idag genomförs delprogrammet fullt ut enligt de riktlinjer som ges i naturvårdsverkets handledning. Den utökade provtagningen av biologiska parametrar som påbörjades 2007 i Flarkbäcken har drivits fram av vattenförvaltningens arbete med statusklassning av sjöar och vattendrag. Ambitionen är att fortsätta övervaka biologiska parametrar i Flarkbäcken.

På RMÖ-seminariet på Naturvårdsverket den 31 mars framgick att Naturvårdsverket inte anser att länen bör prioritera JRK-områden. Länets typområde är dock regionalt intressant då det avviker från det generella mönstret i Sverige, genom dess kraftigt sura vatten.

Länsstyrelsen överväger att döpa om delprogrammet och delvis ändra inriktningen. Därmed skulle delprogrammet inte bli en del av det gemensamma delprogrammet Typområden på Jordbruksmark. I och med att länsstyrelsen även börjat titta på biologiska parametrar i vattendraget kan verksamheten i högre grad nyttjas för uppföljning av åtgärdsprogram inom ramen för vattenförvaltningen.

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet typområden på jordbruksmark beskrivs i naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp: *Ytvattenkemi, typområden*.

Bottenfauna har provtagits med SIS-metod enligt naturvårdsverkets handledning.

Undersökningstypen är *Bottenfauna i vattendrag, tidsserier*.

Elfisket har och kommer fortsättningsvis att ske enligt naturvårdsverkets handledning. Undersökningstypen är *Elfiske i rinnande vatten*.

Påväxtalger provtas enligt naturvårdsverkets handledning fast med en viss modifiering. Istället för tandborstmetoden används en av Umeå universitet utvecklad provtagare. För närmare information se referens nedan.

Objekturval

Flarkbäcken har valts ut som objekt för jordbrukets recipientkontroll eftersom det ligger i ett av Västerbottens läns mest jordbruksintensiva avrinningsområden. Provtagning av vattenkemi kommer inledningsvis under programperioden att ske vid två lokaler (Sigridsrönningen samt Gammbyn). Dessa två lokaler ligger väl inom det område som påverkas av odlad mark. Gammbyn som är den uppströmsliggande av de två är dock betydligt mindre påverkad eftersom ytan uppodlad mark ökar ju längre nedströms man kommer i vattendraget. En tredje provtagningspunkt har varit i bruk tidigare (Pellboda) men denna provtas numera inte. Möjligen kan några stickprov komma att tas i denna punkt för att se om några förändringar har skett. Pellboda representerar en sorts bakgrundsreferens då den ligger i gränzonen mellan skogslandet och den odlade marken.

Mätningen av biologiska parametrar som påbörjades 2006 (elfiske, bottenfauna, påväxtalger) har utförts på lokalerna Pellboda, Gammbyn och Sigridsrönningen (endast påväxtalger vid Sigridsrönningen).

Kvalitetssäkring

Länsstyrelsen rapporterar årligen vattenkemidata och flödesdata till SLU i Uppsala, som är datavärd för typområden på jordbruksmark. Data består främst av: vattenkemi och flödesdata men också elfiskedata, bottenfaunadata och påväxtalger.

Vattenkemidata granskas dels på analyslaboratoriet (Alcontrol i Umeå) och sedan hos länsstyrelsen. Större avvikelser utreds med laboratoriet. Flödesdata kvalitetssäkras av länsstyrelsen som jämför flödesvariationen med data från ett närliggande vattendrag (Dalkarsån). I delprogrammet ingår regelbunden inventering och kartläggning av odling och gödsling inom typområdet. Sådana har gjorts vid två tidigare tillfällen, 1996 och 2003. Genom att använda jordbruksverkets blockdatabas kan detta göras på ett relativt resurseffektivt sätt. Planen är att detta sker under programperioden.

Datahantering/Datalagring

För datatyp, dvs vattenkemiparametrar, flödesdata m.m. se naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning – Undersökningstyp: *Ytvattenkemi, typområden*. De vattenkemiska parametrar som provtas benämns *Prio 1 och 2* i undersökningstypen.

Datavärd för Jordbrukets recipientkontroll är Institutionen för mark och miljö vid SLU i Uppsala.

Provtagningen sker i två punkter med intervall om 14 dagar under perioden april-november. Övrig tid tas stickprov. Flödesmätning sker kontinuerligt med

datalogger under perioden maj- oktober. Övrig tid modellberäknas flödesdata baserat på data från närliggande Dalkarsån.

Länsstyrelsen laddar ner originaldata från analyslaboratoriet (Alcontrol i Umeå) som sedan sparas i excelformat. Flödesdata hanteras på länsstyrelsen och kräver visst konverteringsarbete från rådata till flödesdata (avbördningskurva). Ovanstående dataset skickas sedan till datavärd en gång per år.

Utvärdering och rapportering

Minst en utvärdering i länsstyrelsens regi planeras under programperioden. Det innebär att den nationella sammanställningen som görs av SLU i Uppsala bara delvis utgör underlag för utvärderingsarbetet. Eftersom den senaste utvärderingen gjordes under 2003 förväntas kommande att tas fram tidigt under programperioden. Det är idag oklart exakt vilket år det blir men med stor sannolikhet blir det 2010 eller 2011.

Data kommer att finnas tillgängligt via SLUs webbsida. Delprogrammet beskrivs underlänsstyrelsens egna webbsidor.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ- medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Jordbrukets recipientkontroll	Provtagning 60 000	Provtagning 60 000	Utvärdering 60 000- 100 000	Provtagning 60 000	Provtagning 60 000	Provtagning 60 000

Samordning

Delprogrammet är nationellt samordnat och drivs av SLU i Uppsala (Institutionen för mark och miljö). Alla mätdata rapporteras av länsstyrelsen till SLU, som sedan sammanställer och presenterar detta i en årlig rapport.

De nyligen upprättade provtagningarna av biologiska parametrar har gjorts i samråd med vattenförvaltningen. Syftet har varit att få fram statusbedömningar av vattendrag. Metoder och provtagningslokaler har valts ut genom fältbesök och en kortare utvärdering av behoven. Vattenförvaltningen har främst stått för analyskostnader medan den regionala miljöövervakningen bidragit med provtagningspersonal.

Information till brukarna i avrinningsområdet sker med visst intervall. Informationen lämnas från länsstyrelsens lantbruksenhet. Samordningen mellan miljöövervakningen, vattenförvaltningen och lantbruksenheten förväntas intensifieras då planer för åtgärder upprättas inom ramen för vattenförvaltningens arbete. Detta arbete påbörjas under denna programperiod.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Länsstyrelsen har inom detta delprogram ett samarbete med Robertsfors kommun som delvis

finansierar det genom att kostnadsfritt utföra vattenkemiprovtagningen. De åker ut till de två provtagningslokalerna varannan vecka och samlar in vattenprover som de sedan skickar till analyslaboratoriet.

Utvecklingsbehov och brister

Länsstyrelsen har som ovan nämnts påbörjat provtagning av biologiska parametrar inom avrinningsområdet. I första hand är detta ett behov inom ramen för vattenförvaltningsarbetet. Hittillsvarande provtagning av biologiska parametrar har skett utan någon långsiktig planering, dvs det har varit intressant att få en nulägesbedömning för vattenförvaltningen. En mer långsiktig plan skulle behöva upprättas.

Idag ingår inte övervakning av pesticider i ytvatten. Beroende på om intresse finns från bl.a. vattenförvaltningen kan detta komma att mätas och följas upp i tidsserier.

Samordningen skulle kunna öka vad gäller informationsspridningen till brukarna. Rådgivning om gödselgivor sker genom andra kanaler än informationsspridning om miljöövervakningens mätresultat och vattenförvaltningens statusbedömningar. Detta försvårar förståelsen av kopplingen mellan mätresultat och rådgivning.

Referenser

Naturvårdsverket: Handledning för miljöövervakning – Typområden på Jordbruksmark, Undersökningstyp: *Ytvattenkemi, typområden*
Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap, Umeå universitet, Jan Persson: Stream Monitoring using Near-infrared Spectroscopy of Epilithic Material. Licentiate Thesis 2007.

8. HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING

8.1 Inledning

Människor utsätts dagligen för miljöer där det finns risk för exponering av hälsofarliga ämnen eller andra störningar såsom buller osv. Ur ett hälsoperspektiv är det därför viktigt att kartlägga hotbilder och tillstånd med en regional upplösning så att åtgärder kan sättas in för att minska påverkan. Det som särskilt utmärker Västerbottens län med avseende på exponering är framförallt det mineralrika Skelleftefältet, vedeldningen i tätorter, metaller och organiska miljögifter i fisk samt

förekomst av radioaktiva ämnen såsom radon och cesium.

Hälsorelaterad miljöövervakning är ett programområde som länsstyrelsen i Västerbotten hittills satsat relativt lite på. Kampanjvisa mätprojekt har genomförts inom ramen för miljöövervakningen men inget kontinuerligt delprogram har funnits inom programområdet. Delvis har detta berott på att andra myndigheter och institutioner har bedrivit viss miljöövervakning i regionen vilket inneburit en källa till kunskap om de största hälsoriskerna.

Ett urval av den miljöövervakning med koppling till hälsa som bedrivs av andra aktörer:

Drivande aktör:	Typ av verksamhet:	Undersökningar/resultat:
Sametinget, genom SLU	Cesium i ren	Extern mätning <i>Genomsnittlig halveringstid i ren är 5,3 år. Halterna har numera planat ut.</i>
Landstinget	Västerbottens hälsoundersökning	Individuell hälsoundersökning för alla 40-, 50- och 60-åringar.
Umeå Universitet	Dioxinprojekt	Kartläggning av dioxinkällor i två av länets fjärdar. Metodutveckling för jämförelse av utsläpp och dioxinmönster i sedimenten.
	Besvärsmått i relation till luftföroreningar (berör även buller och inomhusmiljö)	Enkätstudie 2004-2005 i Umeå
	Cancerframkallande ämnen i tätortsluft	Exponering och halter i Umeå 2001, 2007 <i>2001: medianen för halten av bensen vid personburen mätning ligger på 1,5 µg/m³, vilket är över den av IMM rekommenderade lågrisknivån. 2007: medianen för detta år var lägre, 0,9 µg/m³. Halten för formaldehyd har dock ökat mellan åren.</i>
	Akuta luftvägsbesvär hos vuxna astmatiker i relation till luftföroreningshalter	Umeå 2000, 2005 <i>2001: Dagboksanteckningar visar på en signifikant ökning av besvären som effekt av förhöjda halter av PM_{2,5}, ozon samt fukthalt. 2005: undersökningen visar på ett signifikant samband mellan NO₂-halt och luftvägsbesvär.</i>
	Nationell screening	Provtagning i Umeå reningsverk (PFAS, Biocider, läkemedel m.fl.)
	Kadmium i urin hos kvinnor	2004-2006 i Umeå. <i>Kadmiumhalterna i urin hos aldrig-rökare var signifikant högre i Västra Götaland än i Norr- och Västerbotten.</i>
	Hg i hår och i blod (även Cd och Pb)	2001-2003 i Skellefteå och inland <i>De Hg-koncentrationer som hittades var likvärdiga eller lägre än vad som tidigare uppmätts på andra orter i Sverige. Gravida i Västerbotten har inte särskilt höga Hg-koncentrationer, trots det Hg-nedfall som förekommit och den relativt höga konsumtionen av insjöfisk. Pb- och Cd-koncentrationerna är att betrakta som låga, vilket dock inte innebär att säkerhets-marginalen till nivåer där effekter konstaterats är särskilt stor.</i>
Karolinska Institutet, SGU	Nationell kartläggning av arsenikhalter i brunnsvatten samt	2004 i Västerbotten <i>Av de 54 brunnar som provtogs under 2004 innehöll</i>

	hälsoriskbedömning (även radioaktiva ämnen)	<i>11 st halter >10µg/l, vilket är en hög andel.</i>
Örebro universitet	Mätningar av PFOS i bröstmjölk och blod	Prover från bl.a. Lycksele (1996-2004) <i>Halterna låg relativt jämt under hela mätperioden. En liten sänkning kunde dock noteras under 2003-2004. Ett signifikant samband kunde ses mellan halter i blod och halter i bröstmjölk.</i>
Livsmedelsverket	Regionala skillnader i intag av persistenta organiska miljögifter hos förstföderskor	Bl.a Lycksele 2000-2006
Norsjö kommun	As i grundvatten (även Cu, Cd, Pb och radon)	Årlig provtagning av arsenik i kommunala vattentäkter sedan 2003. <i>Av de 47 brunnar som provtogs under 2005 innehöll 12 st otjänligt höga halter av As, vilket är en hög andel.</i>
Skellefteå kommun	Mätningar i luft samt buller	Mätningar av NO ₂ , PM ₁₀ <i>MKN för NO₂ överskrids i centrala staden. Krav på åtgärdsprogram finns.</i>
Umeå kommun	Mätningar i luft samt buller	Mätningar av NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , MKN för NO ₂ <i>överskrids på flera ställen i centrala staden. Åtgärdsprogram finns.</i>
Socialstyrelsen	Nationell miljöhälsoenkät	Utskick av 500 enkäter i länet.

8.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Länsstyrelsens miljöövervakningsprogram har periodvis innehållit satsningar på hälsorelaterad miljöövervakning. Under åren 1995-98 genomfördes en kampanj där alla centrala tätorter i länets kommuner provtogs med avseende på sot och flyktiga organiska ämnen. Syftet var att bedöma hur stor påverkan vedeldningen hade på luftkvaliteten i tätorter. Kampanjen visade att flera av inlandets orter hade en betydande påverkan från vedeldningen som därmed utgjorde en hälsorisk lokalt. Läget har troligen förbättrats till idag beroende på en kraftig utbyggnad av fjärrvärmenätet. I den mån provtagning av luftkvalitet görs i tätorter idag så sker det på initiativ från kommunerna.

Livsmiljöprojektet i Västerbotten är ännu ett projekt som drivs inom den regionala miljöövervakningen. Projektet som slutfördes år 1999 var ett samarbete med landstinget och kommunförbundet i Västerbotten och syftade till att ta fram en radonriskkarta för Västerbottens län. Resultaten visade att flera av länets kommuner är utsatta för förekomst av radon i dricksvattnet. Under innevarande programperioden har länsstyrelsen bedrivit hälsorelaterad miljöövervakning genom att regionalt förtäta den nationella miljöhälsoenkäten. Resultaten från denna

enkät publiceras under 2009. Länsstyrelsen planerar även fortsättningsvis att vara med och förtäta den nationella miljöhälsoenkäten. Resultaten kan

användas för att bedöma hälsoriskerna och sätta fokus på särskilt utsatta grupper i samhället.

Västerbotten är ett län präglas av en mineralrik berggrund. Detta är också skälet till den omfattande gruvindustri som bedrivs i länet och då särskilt i Skelleftefältet. Förutom läckaget till mark och vatten från denna verksamhet så förekommer också naturligt höga halter av arsenik och andra metaller som påverkar grundvattnet. Konsekvenserna av detta ur ett hälsoperspektiv är dåligt utredda och här behövs ökade insatser. Utveckling av miljöövervakningen inom detta område är i linje med de regionala delmålen för "Grundvatten av god kvalitet".

Miljöhälsoenkäten från 1999 visar att befolkningen i norrlandslänen konsumerar insjöfisk i högre grad än den övriga befolkningen i landet. Det är av stort intresse att få en klarare bild över hur föroreningspåverkade fiskar är i sjöar där det bedrivs husbehovsfiske och fritidsfiske. I första hand handlar det om halter av kvicksilver i fisk. Efter samråd med kommunerna i länet har det visat sig att det finns ett stort intresse för att även mäta halter av cesium i fisk. Inom miljömålet "Giftfri miljö" finns ett regionalt delmål som kan följas upp med denna information.

Samordningen med Umeå universitet och landstinget i Västerbotten inom miljöövervakningen har hittills varit begränsad till ett fåtal projekt. Länsstyrelsen vill verka för ett ökat samarbete med framförallt Umeå universitet, som ligger långt framme när det gäller forskning inom miljö- och hälsa. Idag finns inga pågående samarbetsprojekt med Umeå universitet eller landstinget gällande hälsorelaterad miljöövervakning.

Det kan vara svårt att dra en tydlig gräns mellan programområde Hälsorelaterad miljöövervakning och de närmast angränsande programområdena Luft, Miljögiftssamordning, Sötvatten samt Kust & Hav. Vissa delprogram med hälsorelaterad koppling kan därför hittas i under andra programområden. Generellt förknippas hälsorelaterad miljöövervakning med mätningar i människor och av de ämnen som de utsätts för.

8.3 Bristanalys

Som nämnts ovan har luftkvalitetsmätningar i tätorter endast utförts periodvis i länsstyrelsens regi. Kommunerna ansvarar idag för upprättande av luftövervakningsprogram i respektive kommuner och för uppföljning enligt befintliga miljökvalitetsnormer. Ur ett hälsoperspektiv är luftövervakningen i länet otillfredsställande och behöver förstärkas. För mer information om detta hänvisar vi till texten under programområde luft.

Sedan år 2001 har länsstyrelsen bedrivit provtagning på metaller och organiska miljögifter i fisk i ett antal referenssjöar i länet (se programområde sötvatten). Syftet är i första hand inriktat på att följa långsiktiga förändringar i relativt opåverkade vatten. Det har emellertid visat sig att dessa sjöar inte är särskilt representativa för den typ av sjöar där det bedrivs husbehovs- och fritidsfiske. Det saknas därför en bra bild över vilka halter av föroreningar som insjöfiskerna håller i relevanta fiskesjöar, dvs de sjöar där man fångar och äter fisken. Ett program för detta har påbörjats och benämns *Miljögifter i fisk – konsumtion*.

I många brunnar, främst i sulfidmalmsrika områden, förekommer arsenik i höga halter. Omfattande inventering har endast utförts av Norsjö

kommun, som ligger inom Skellefteåfältet. Ur ett hälsoperspektiv är arsenik i dricksvatten ett allvarligt problem och här behövs det mer kunskap om vattenkvalitet i brunnar. För att kunna komma igång med ett målinriktat åtgärdsarbete på detta område krävs också en kartläggning av problemet.

8.4 Prioriteringar inom programområdet

Under kommande programperiod planeras för start av nya aktiviteter inom programområde hälsorelaterad miljöövervakning. Vi prioriterar de gemensamma delprogrammen då de ligger i linje med behoven men också för att de ger mycket i förhållande till satsade medel. Gemensamma utvärderingar är av stort värde vid bedömningen av länets specifika hotbild och jämförelse med andra län. Detta innebär att regional förtätning av den nationella miljöhälsoenkäten är prioriterad.

Vi kommer också att prioritera undersökningar av kvicksilver i fisk som är ett sedan länge eftersatt område. Sporadiska mätningar har skett under senare år men det finns ingen tydlig systematik i valet av sjöar. Genom att subventionera eller på annat sätt uppmuntra enskilda att provta sina dricksvattenbrunnar kan kunskapen om vattenkvaliteten i enskilda brunnar förbättras. Förekomsten av hälsofarliga ämnen i dricksvatten är ett problem i länet och totalbilden av problemet behöver förbättras. Undersökningar av dricksvatten planeras vid en utökad budget om 40 %.

Andra områden som behöver förbättras är samarbetet med andra myndigheter och universitet. Umeå universitet är en kunskapsresurs som skulle behöva nyttjas i högre grad.

8.5 Ingående delprogram

8.5.1 *Förtätning av nationell miljöhälsoenkät

8.5.2 Miljögifter i fisk – konsumtion

Delprogrammets löptid

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Förtätning av nationell miljöhälsoenkät			x	x	x	
Miljögifter i fisk - konsumtion		x	x	x	x	x

Tabell över länsstyrelsens omgivningsmätningar inom närliggande programområden

Programområde	Delprogram	Undersökning
Luft	Lufthalter i regional bakgrund	Månadsmedelvärden av SO ₂ , NO ₂ samt ozon.
Miljögiftssamordning	Screening	Förtätning av nationell screening
Kust och hav	Miljögifter i kustfisk	Provbankning av strömming och abborre samt analys av metaller och organiska miljögifter.
Sötvatten	Metaller och miljögifter i fisk - trendövervakning	Provbankning av abborre och röding samt analys av metaller och organiska miljögifter.
	Grundvattenkemi i norrland	Analys av kemiska parametrar bl.a. nitrat samt metaller och miljögifter.

8.5.1 Delprogram *Förtätning av nationell miljöhälsoenkät

Syfte

Delprogrammet syftar till att få en fördjupad kunskap om hälsotillståndet bland befolkningen i Västerbotten. Information om hotbilder och hälsotillstånd kan komma att bli underlag för framtagande av miljömål samt åtgärdsförslag. Den nationella miljöhälsoenkäten kan inte ge den upplösning som är nödvändig för att förklara skillnader inom regionen.

Förväntade resultat

Enkäten bör ha en hög svarsfrekvens för att ge ett relevant underlag för slutsatser och initierande av åtgärder. Förhoppningen är att enkätfrågorna ska ge en sann bild över hälsotillståndet hos länets befolkning och att resultatet ska bidra till att vi får kunskap om vilka verksamheter i regionen och vilka naturgivna förhållanden som bidrar till att orsaka ohälsa.

Bakgrund och strategi

Länsstyrelsen har utöver 2007 års miljöhälsoenkät inte tidigare deltagit i förtätning av den nationella enkäten. Vi har för avsikt att fortsättningsvis delta i denna och därmed skapa en form av tidsserie över länsbefolkningens hälsotillstånd. En förutsättning för detta är dock att frågorna som går ut vid varje tillfälle är av samma typ och således tillåter jämförelse (detta är inget som länsstyrelsen råder över).

Resultaten från förtätningen av miljöhälsoenkäten ger inte underlag till någon miljömålsindikator. Däremot underlättar resultaten bedömning av måluppfyllelse av Miljö kvalitetsmål. I första hand berörs miljömålen "God bebyggd miljö" men också "Frisk luft", "Säker strålmiljö" samt "Skyddande ozonskikt".

Tidplan och ekonomisk översikt RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Förtätning av nationell miljöhälsoenkät			Utskick	Utvärdering 150 000		

Samordning

Delprogrammet samordnas med Socialstyrelsens nationella miljöhälsoenkät. Utskicket av enkäter sker samtidigt. Utvärderingen på nationell nivå görs av Socialstyrelsen. Länsstyrelsen ansvarar för utvärdering av länets enkät.

Undersökningar och undersökningstyper

För beskrivning av undersökningen hänvisar vi till de nationella miljöhälsoenkäterna från 2001 respektive 2005 (se referenser nedan)

Objekturval

Enkäten kommer att gå ut till personer i Västerbotten enligt samma urvalsprincip som sker i den nationella miljöhälsoenkäten. Omfattningen på förtätningen kommer att beslutas senare under programperioden.

Kvalitetssäkring

För beskrivning av kvalitetssäkring hänvisar vi till de nationella miljöhälsoenkäterna från 2001 respektive 2005 (se referenser nedan).

Datahantering/Datalagring

Datotypen utgörs av svar på enkätfrågor. Data som beskriver resultaten är inte offentliga förrän Socialstyrelsen meddelar sina resultat från den nationella miljöhälsoenkäten. Miljöhälsoenkäterna genomförs med ca 4-5 års intervall. Originaldata finns hos Socialstyrelsen men kommer också att finnas hos länsstyrelsen i excelformat.

Utvärdering och rapportering

Länsstyrelsen avser utvärdera resultaten från det förtätade enkätmateriallet samtidigt som Socialstyrelsen gör utvärderingen av de nationella enkäterna. Fördelen med detta är att länsstyrelsen då får medial draghjälp när den nationella rapporten presenteras. Materialet kommer också att göras tillgängligt via länsstyrelsens webb.

Budgeten för utvärderingen har efter synpunkter från naturvårdsverket utökats till 150.000 kr för att säkra kvalitén i bedömningen av resultaten.

Utvecklingsbehov och brister

Vid undersökningen 2007 förtätades den nationella undersökningen med utskick av ettusen fler enkäter. Kvaliteten på kommande resultatet skulle eventuellt kunna höjas om ännu fler personer deltar i enkätundersökningen. Länsstyrelsen ska utreda utifrån 2007 års utskick om detta behövs.

Referenser

Radon i dricksvatten – en rapport från Livsmiljöprojektet i Västerbottens län. 1997.
Miljöhälsorapport 2001. Socialstyrelsen, IMM och Stockholmsläns landsting. 2001
Miljöhälsorapport 2005. Socialstyrelsen, IMM och Stockholms läns landsting. 2005

8.5.2 Delprogram Miljögifter i fisk - konsumtion

Syfte

Syftet med delprogrammet är att kartlägga förekomsten av metaller, särskilt kvicksilver, i fisk i sjöar där fisken används för konsumtion. Resultaten kan användas för uppföljning av de regionala delmålen samt för informationskampanjer till allmänheten. Resultaten är också av värde i vattenförvaltningens arbete för upprättande av åtgärdsprogram och vid uppföljningen åtgärder.

Förväntade resultat

Delprogrammet väntas leda till att varje kommun har information om metallhalter i fisk i en eller flera sjöar i kommunen som flitigt används för husbehovs- eller fritidsfiske. Målet är hitta de sjöar som har låga halter och därmed kunna rekommendera dessa vid konsumtion av fisken.

Bakgrund och strategi

För närvarande driver länsstyrelsen ett program med inriktning på metaller och organiska miljögifter i fisk inom ramen för programområde sötvatten. Det delprogrammet är dock främst inriktat på att följa långsiktiga trender utan fokus på konsumtion. I ett konsumtionsinriktat delprogram kommer strategin vid urval av sjöar att styras av andra parametrar. Länsstyrelsen har ett regionalt delmål som syftar till att ta fram en lista på sjöar där halterna av kvicksilver i fisk är godtagbara för konsumtion. Detta delprogram kommer öka förutsättningarna för uppfyllelse det regionala delmålet.

Undersökningar och undersökningstyper

För närvarande finns ingen undersökningstyp för delprogrammet. Metoden och syftet med delprogrammet kommer i mångt och mycket att likna det som Stockholms län beskriver i sin Rapport 2006:07.

Den infångade fisken kommer analyseras på halter av kvicksilver och cesium.

Objekturval

Under 2009 har en övervakningsstrategi tagits fram delprogrammet. Urvalet av sjöar kommer dels att ske med hjälp av länsstyrelsens befintliga data över de sjöar där tillstånd lämnas för husbehovsfiske samt på de vatten där många fiskekort säljs. Varje kommun kommer att få föreslå sjöar som de anser vara särskilt intressanta ur konsumtionssynpunkt. Nya sjöar kommer att väljas ut varje år.

Kvalitetssäkring

Under 2009 har ett mätprogram tagits fram. Detta innebär att en strategi utarbetats för provtagningsfrekvens och val av provtagningsobjekt. Data över metallhalter i biota kommer att skickas till datavärd som är IVL.

Datahantering/Datalagring

Vad gäller typen av kemisk parameter så metaller och särskilt kvicksilver prioriterat. Ytterligare ämnen kan bli aktuella om det kostnadsmässigt är motiverat. Eftersom strävan är att få med så många sjöar som möjligt så kommer det att prioriteras framför en omfattande parameterlista. Prover kommer att tas på fiskarter och storlekar som är relevanta ur konsumtionssynpunkt. Förslag till provtagningsfrekvens och antalet mätobjekt tas fram under 2009. Datavärd blir IVL.

Utvärdering och rapportering

Information av metaller, särskilt kvicksilver, i fisk är av mycket stort intresse för allmänheten eftersom det direkt kan kopplas till den egna konsumtionen och hälsan. Länsstyrelsen planerar därför att tillgängliggöra uppgifter om vilka sjöar som rymmer ätbar fisk. Minst en utvärdering kommer att genomföras, sannolikt mot slutet av programperioden. Utvärderingen kommer att belysa nyttan av att analysera fisk i sjöar där fiske bedrivs men också om metoden är lämplig, dvs om det går att dra statistiskt säkra slutsatser om de data som framkommit. Utvärderingen kommer att tillgängliggöras på länsstyrelsens webbplats samt skickas till NV.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Miljögifter i fisk, konsumtion	Metodutv 50 000- 100 000	Provtagning 50 000- 100 000	Provtagning 50 000- 100 000	Provtagning 50 000- 100 000	Provtagning 50 000- 100 000	Utvärdering 50 000- 100 000

Samordning

Strategi och utformning av delprogrammet har arbetats fram under 2009, i samråd med kommunerna i länet. Kunskapen om vilka sjöar som är populära fritidsfiskesjöar bedöms kommunerna ha god kunskap om. Bland annat är ambitionen att ta fram en lista på sjöar som kan rekommenderas för konsumtion av fisk.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Övervakningen av metaller (särskilt kvicksilver) är ett område som direkt kan kopplas till kalkningsverksamheten. Länsstyrelsens kalkningsverksamhet kommer också att gå in med medel för att utöka omfattningen på programmet.

Utvecklingsbehov och brister

I och med att delprogrammet är nytt är det ännu oklart vilka utvecklingsbehov som föreligger. Ingen vedertagen undersökningstyp finns för delprogrammet.

Referenser

Naturvårdsverket: Undersökningstyp – Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag.
Länsstyrelsen i Stockholms län: Kvicksilver i fisk – Resultat från en inventering i Stockholms län 2004.

9. MILJÖGIFTSAMORDNING

9.1 Inledning

Spridningsvägarna för miljögifter är ofta komplicerade och antalet ämnen i omlopp blir allt större. Inom EU finns idag 30 000 kemiska ämnen på marknaden och av dessa har ca 5 000 en känd påverkan på ekosystem och hälsa.

Miljöövervakningens uppgift är dels att identifiera nya ämnen som introduceras men också att följa redan kända ämnen och deras spridningsvägar i samhället. Ur ett regionalt perspektiv ligger tyngdpunkten på att hitta nya ämnen och att bevaka länets industriella verksamhet och dess utsläpp.

9.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Potentiella hot och risker till följd av industriella föroreningskällor är i stort sett kartlagda inom Västerbottens län. De för länet typiska industrierna utgörs av gruvindustri, cellulosaindustri, skrotverksamhet, mekaniska verkstäder, ytbehandlingsanläggningar, träimpregneringsanläggningar och sågverk. Dessa anläggningar har ofta lokaliserats till Västerbottenskusten. Ca 2 500 objekt i länet bedöms vara i behov av riskklassning. Hittills har ca 340 objekt inventerats vilket innebär att det återstår en del arbete med att kartlägga länet med avseende på miljögifter.

Utöver egen produktion importeras mängder av produkter till länet. EU:s nya miljögiftslagstiftning, REACH, kommer att bidra till en kartläggning av spridning av miljögifter via produkter. Trots höga ambitioner kommer stor del av allmänhetens konsumtion av främmande ämnen att förbli okända.

Inom miljöövervakningen har kartläggning bl.a. bedrivits genom årlig screening, initierad av Naturvårdsverket. Dessutom bedrivs årlig provtagning av metaller och organiska miljögifter i fisk i sju av länets sjöar. Förekomsten av kvicksilver i fisk i de sjöar där fritids- och husbehovsfiske bedrivs är i dag bristfällig. Detta är ett område som länsstyrelsen i Västerbotten ser ett behov av att lägga till i ett nytt miljöövervakningsprogram (se programområde *Hälsorelaterad miljöövervakning*).

Inom miljömålsuppföljningen förknippas miljögiftssamordningen främst med miljökvalitetsmålen *Giftfri miljö* och *God bebyggd miljö*. Det regionala delmålet som handlar om kvicksilver i fisk, kan följas upp med hjälp av resultat från den regionala miljöövervakningen.

9.3 Bristanalys

Kunskapsbristen om miljögifters spridning i länet är stor och miljöproblemet tycks vara omfattande. Länsstyrelsen i Västerbotten behöver utöver befintliga aktiviteter förstärka övervakningen av miljögifter med inriktning på problemet med höga metallhalter. Kvicksilver i insjöfisk (konsumtionsfisk samt trendövervakning av insjöfisk) och höga halter metaller, särskilt arsenik, i brunnar behöver kartläggas. Det behövs bättre kunskap om regionala hotbilder och förbättringar i underlaget för uppföljning av nationella och regionala miljömål.

Den nationella miljöhälsoenkäten som socialstyrelsen tar fram vart femte år är ett viktigt dokument för att följa de hot och risker som befolkningen utsätts för. För länets del är dock upplösningen troligen för dålig för att ge ett relevant underlag för åtgärder och övervakningsprogram på regional nivå.

Den regionala miljögiftsövervakningen behöver i högre grad harmoniseras med kraven i vattendirektivet. Bakgrundsdata om miljögifter ska bli kunna utgöra referens till recipientkontrollprogram.

9.4 Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen i Västerbotten kommer att prioritera de aktiviteter och delprogram som syftar till att uppnå större kunskap av hur miljögifter sprids i grundvatten och ytvatten men också hur de ackumuleras i biota. Detta kommer inom RMÖ att ske genom screening på miljögifter i olika matriser samt genom att ta fram tidsserier på utvecklingen av metaller och organiska miljögifter i biota (framförallt fisk).

Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen

9.5 Ingående delprogram

9.5.1 *Screening (regional förtätning)

Delprogrammets löptid

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Screening	x	x	x	x	x	x

9.5.1 Delprogram – *Screening (Regional förtätning)

Syfte

Delprogrammet syftar till att, genom förtätning av den nationella screeningen, få en bättre bild av miljögiftssituationen i regionen. Fördelen med en förtätning är att länsstyrelsen kan rikta insatserna på den industri och eller den verksamhet som är viktig ur ett lokalt och regionalt perspektiv. Den kunskap och information som övervakningen ger kan därefter utgöra underlag för åtgärder och uppföljning av miljömål.

Förväntade resultat

Ett grundläggande ambition är att upptäcka om det finns miljögifter som utgör ett hot mot människors hälsa. Det kräver att matriser och lokaler noga väljs ut i planeringen inför ett screeningsprogram. Resultaten ska redovisas i sådan form att de blir jämförbara med andra undersökningar och med eventuella bedömningsgrunder. Resultaten ska, om det finns en datavärd, rapporteras kvalitetssäkrat till denna så fort som möjligt, i annat fall lagras det lokalt som grunddata i kvalitetssäkrad form.

Bakgrund och strategi

Länsstyrelsen i Västerbotten har deltagit i delprogrammet screening varje år sedan 2004. Varje år då naturvårdsverket redovisar vilka ämnen som ska bli aktuella för screening sker en samlad bedömning av länsstyrelsen med kompetens från miljöskydd, miljöövervakningen och eventuella externa experter. I bedömningen vägs de för länet mest relevanta faktorerna in och ur detta tas en regional provtagningsplan fram. Den generella hotbilden i länet är kopplad till gruvnäringen, mekaniska verkstäder och annan industri samt hushållens användning av läkemedel och andra kemiska hushållsprodukter.

Hitintills har länsstyrelsen valt att i stort sett varje år screena i reningsverken i Skellefteå och Lycksele samt under 2007 även i ett par mindre reningsverk. Denna strategi kommer fortsättningsvis också att vara intressant.

Om det i resultaten från screeningen visar sig att något eller några ämnen ligger högre än förväntat kan ytterligare mätningar ske för dessa parametrar och i förlängningen kan också ett program med tidsserieövervakning upprättas.

Undersökningar och undersökningstyper

Det har tidigare funnits en undersökningstyp för screening men denna är nu upphävd. 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

Urvalet av provtagningslokaler ändras beroende på vilka ämnen som ska screenas. Urvalet av ämnen bestäms av naturvårdsverket. De lokaler som vanligen återkommer är avloppsreningsverken eftersom de är en samlingspunkt för hushållens och mindre industriers kemikalier. Endast ett avloppsreningsverk övervakas, inom ramen för den nationella screeningen i länet, och det är Öns ARV, Umeå. En regional förtätning bidrar till ökad kunskap om situationen i mindre och medelstora reningsverk.

Kvalitetssäkring

Då screeningen utgör ett gemensamt delprogram finns det gemensamma funktioner för utvärdering och datahantering. Dock åligger det länsstyrelsen att ansvara för eventuell kvalitetssäkring är under provtagningsfasen. Naturvårdsverket, som är samordnare för delprogrammet, håller regelbundet seminarier och workshops som syftar till att sprida kunskap och utbilda länsstyrelsernas personal i provtagningsrutiner och risker för kontaminering. Länsstyrelsen upphandlar ibland lokala konsulter för provtagning och ser till att dessa har behövlig kompetens för uppdraget.

Datahantering/Datalagring

Screeningen genererar halter av olika kemiska parametrar i olika matriser. Metoden bygger på stickprovsprovtagning och det innebär enstaka prov utan tidsserie. Data lagras vanligen hos datavärd. I de fall screeningen görs på ämnen som ligger utanför den överenskomna parameterlistan, lagras data i excelformat på länsstyrelsen. Datavärd för miljögifter är IVL, Svenska miljöinstitutet AB.

Utvärdering och rapportering

De screeningprover som tas i länsstyrelsens regi utvärderas och rapporteras av den konsult/utförare som naturvårdsverket har upphandlat för det aktuella året. Utöver ovanstående utvärdering planeras det för en regional rapport som sammanfattar data från flera års screeningverksamhet. Länsstyrelsen har deltagit i delprogrammet screening sedan 2004 och resultaten har än så länge endast presenterats i de nationella rapporterna.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Screening (regional förtätning)	Provtagning 50 000	Utvärdering Provtagning 100 000	Provtagning 50 000	Provtagning 50 000	Provtagning 50 000	Provtagning 50 000

* Gemensamt delprogram

Samordning

Länsstyrelsen är vanligen utförare i alla moment som berör provtagningen. Vissa år kan provtagningen läggas på konsulter, vid personalbrist eller avsaknad av kompetens för den aktuella provtagningsmetoden. Prover skickas till analyslaboratorium som Naturvårdsverket upphandlat. Även utvärdering av mätdata görs av konsult utsedd av Naturvårdsverket.

Instruktioner för provtagning tas fram av analyslaboratoriet. Provtagningsmetoder kan variera beroende på karaktär av screening. Samordning kan i vissa fall ske med angränsade länsstyrelser. Länsstyrelsen i Västerbotten har hittills haft kontakter med länsstyrelsen i Norrbotten i ett inledande skede av planeringen för 2006 och 2007 års screening, sannolikt kommer

detta även ske fortsättningsvis och då eventuellt även med Västernorrland.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Tänkbara samfinansiärer för delprogrammet screening är: Vattenmyndigheten, kommuner, EBH samt SRK.

Utvecklingsbehov och brister

Utvärderingarna av länets data har hittills skett på nationell nivå. En diskussion kopplad till regionens specifika hotbilder kommer vanligen inte med i en nationell utvärdering. En regional utvärdering behövs då för att få rätt fokus i förhållande till verksamheterna i länet. Dessutom är den nationella rapporten skriven på engelska vilket försvårar tillgängligheten.

Referenser

Miljötillståndet i Västerbotten, uppföljning av de regionala miljömålen 2007, meddelande 3-2008, Länsstyrelsen Västerbotten.

10. LANDSKAP

10.1 Inledning

Programområde Landskap innefattar en mer övergripande miljöövervakning på landmiljön än den som bedrivs inom Skog, Jordbruksmark, Våtmark och Fjäll.

Landskapet har genom historien påverkats av en rad mänskliga aktiviteter. Den hotbild som idag finns mot den biologiska mångfalden ur ett landskapsperspektiv är framförallt storskaligt skogsbruk, förändrat jordbruk, utbyggd infrastruktur och klimatförändringar. Ökad skogsproduktion reducerar den äldre skogen och dess nyckelelement och utgör ett stort hot mot den naturliga florin och faunan. Inom odlingslandskapet kan förändrad och upphävd hävd orsaka förlust av biologisk mångfald vad gäller värdefulla nyckelbiotoper samt arter knutna till specifika livsmiljöer.

Miljöövervakning på landskapsnivå är en stor bristvara idag ur ett regionalt perspektiv. Vi behöver därför utöka dagens övervakning för att fånga in storskaliga landskapsförändringar och förändringar av den biologiska mångfalden.

10.2 Bakgrund och övervakningsstrategi

Det finns idag ett antal nationella och internationella krav som länsstyrelsen ska uppfylla. Det rör sig bl.a. om EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv, där skyddsvärda arter och naturtyper finns listade. Länsstyrelsen har rapporteringskrav till EU av bevarandestatus för de arter och naturtyper som ingår i art- och habitatdirektivet. Direktivet ligger till grund för utpekandet av Natura 2000 områden vars syfte är att bevara skyddsvärda arter och naturtyper. För bevarande av arter och deras livsmiljöer har även ett antal åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) tagits fram på nationell nivå där vi har ett regionalt förvaltningsansvar.

Bedömningar av miljötillståndet på landskapsnivå utgörs främst av de nationella programmen Svensk fågeltaxering, NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) samt RIS (Riksinventering av skog). Projekten NILS och RIS samordnas av SLU. Programmen ger underlag för uppföljning av miljömål samt till rapporteringen enligt EU-direktiv.

De fasta standardrutinerna inom delprogrammet Häckande fåglar är samlokaliserade med NILS-

programmets observationsnät, vilket ger möjligheter att samutvärdera data.

NILS ger idag endast underlag för utvärderingar på nationell nivå, men metodutveckling pågår inom s.k. Lill-NILS projekt som kan vara av intresse att införliva på regional nivå i framtiden. Data från RIS och Häckande fåglar räcker dock för regionala analyser varav utvärdering av data från respektive program utförts under 2009-2010.

Jordbruksverket har sedan år 2006 påbörjat en nationell inventering av biologisk mångfald med syftet att följa förändringar i ängs- och betesmarker. Områden som inventeras väljs ut från Jordbruksverkets och Länsstyrelsens tidigare ängs- och betesmarkinventering. Inventeringen ingår som ett delmoment i NILS som samordnas av SLU. Även Skogsstyrelsen planerar en landstäckande övervakningen av biologisk mångfald i skogar med höga naturvärden utanför reservat. Här kan det finnas samordningsvinster i framtiden för att få ut viktiga underlag för regionala analyser.

Den miljöövervakning som länsstyrelsen idag bedriver under programområde Landskap är delprogrammen "Häckande fåglar" och "Rovdjursinventering inkl. kungsörn". Flera delprogram som ligger under andra programområden har dock tydliga kopplingar till landskapsmiljön. Den övervakning som i övrigt sker av Länsstyrelsen på landskapsnivå är främst inventering av naturvärden och biologisk mångfald inom Natura 2000 uppföljningen och åtgärdsprogram för hotade arter.

Vi har ett stort behov i länet av att stärka miljöövervakningen på landskapsnivå för att få in underlag till uppföljning enligt ovanstående krav. Samordning mellan den regionala miljöövervakningen och uppföljningen av hotade arter och Natura 2000 är viktig för en effektivare miljöövervakning och för att täcka in behovet av önskad regional och nationell miljöövervakning.

Berörda programområden

Programområde Landskap överlappar naturligt med flera andra programområden. Under Landskap har delprogrammet *Häckande fåglar* koppling till programområdena Skog, Fjäll, våtmark och Jordbruksmark. Delprogrammet *Exploatering av havsstränder* bidrar med data till Kust och hav och delprogrammet *Rovdjursinventering inkl kungsörn* överlappar främst med Skog och Fjäll. Exempel på andra programområden som har delprogram som utgör viktiga underlag för landskapsanalyser är KUST & HAV och delprogrammet *Kustfåglar i*

Bottniska viken, Skog med delprogrammet Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS, Fjäll med delprogrammet Häckande fåglar i fjällen.

10.3 Bristanalys

Det finns ett stort behov av övervakning som beskriver miljötillståndet och fångar in förändringar av miljön ur ett regionalt landskapsperspektiv. Ur landskapsperspektiv kommer vissa brister kvarstå i det nya regionala miljöövervakningsprogrammet. Behov av mer storskalig övervakning kommer att finnas, liksom övervakning anpassad till EU direktiv och uppföljning av miljömål, åtgärdsprogram för hotade arter samt Natura 2000.

I arbetet med det nya regionala miljöövervakningsprogrammet har ambitionen varit att se över samordningsmöjligheterna med uppföljning av Natura 2000. Ett problem i detta revisionsarbete har varit att vi inte haft någon färdig strategi för kommande Natura 2000 uppföljning varav detta arbete kommer att fortlöpa under programperioden.

Fågelövervakning

I det nationella delprogrammet *Häckande fåglar* är ett antal fasta standardruttor utslumpade i länet. En regional utvärdering av delprogrammet genomfördes åren 2008-2009. Om standardrutterna inventeras kontinuerligt räcker de för att man ska kunna uttala sig om trender på länsnivå. Bryter man ned inventeringsresultatet på habitatsnivå har vi generellt för få standardruttor för att vi på regional nivå ska kunna säga hur vissa fågelarter knutna till framförallt odlingslandskapet och fjällen utvecklas med tiden. Ett stort behov har därmed funnits av förtätning av nuvarande standardruttor för att täcka de regionala brister som finns. Inom fjällövervakningen har denna brist nu åtgärdats.

Under 1980-talet inventerades fågel inom tre s.k. PMK (Programmet för MiljöKvalitetsövervakning) områden i länet. För att få en längre tidsserie av fågelövervakning som visar hur olika fågelpopulationer fluktuerar med tiden kan det vara av intresse att återinventera dessa områden i framtiden. Resultatet från en återinventering kan sedan samanalyseras med data från programmet *Häckande fåglar* för att se fåglars utvecklingstrend över en längre tid. Projektet *Häckandefåglar* startade 1996 i Västerbottens län.

Fysisk exploatering

Påverkan på vår kustmiljö sker ständigt i form av t.ex. ökad bebyggelse och muddringar. Ett stort behov finns därmed av att kartlägga var och i vilken omfattning exploatering sker längs vår kust. Underlaget behövs i arbetet med förvaltning av

kustmiljön, för att ta fram förslag till skydd och förslag på hur kusten ska nyttjas. Ett nationellt gemensamt delprogram *Exploatering av havsstränder* håller därför på att utvecklas för att motverka denna brist. Målet är att under 2010-2011 ta fram en övervakningsstrategi.

Det sker påverkan på den strandnära miljön vid våra sjöar och vattendrag, framförallt av skogsbruket men även från andra näringsverksamheter samt privata bebyggelser. Dessa ingrepp leder ofta till negativa konsekvenser för djur och växter som lever i och i anslutning till våra sjöar och vattendrag. Vi har idag bristande kunskap om hur våra strandmiljöer brukas och sköts. Ett förslag till övervakningsmetod har tagits fram inom Lill-NILS. Länsstyrelsen avvaktar metodutveckling som kommer att pågå under kommande år.

Klimatförändringar

Det finns ett behov av regional miljöövervakning som kan visa på effekten av pågående klimatförändring. I byn Stensele i Storumans kommun drevs en klimatstation av SMHI som mätte temperatur mellan åren 1860-2004. Ur regional synvinkel och som en indikator på klimatförändringen, är det av stort intresse att starta upp denna långa tidsserie på nytt. Länsstyrelsen kommer i samordning med SMHI att utreda möjligheterna att återuppta mätstationen.

En stor efterfrågan finns av regional storskalig övervakning av landskapet med hjälp av satellitbilder. Det finns idag data från olika fjärranalysprojekt (KNN, SMD m.m.) som vi skulle kunna ta del av och bryta ned på regional nivå. Analyser av befintligt dataunderlag skulle kunna visa på bl.a. fördelningen av naturtyper, trädslagsfördelning, ålder, virkesförråd.

10.4 Prioriteringar inom programområdet

Delprogrammet *Häckande fåglar* kommer fortsatt ha hög prioritet inom Länsstyrelsens regionala miljöövervakning, då fåglar utgör en bra indikator på förändringar i landskapet och på ekosystemsnivå.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Svensk fågeltaxering prioriteras som delprogram av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram där flera län ingår.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regionala miljömål samt indikatorer.
- Ger underlag till Natura 2000 uppföljning och förvaltning av värdefulla livsmiljöer.

- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.
- Ger underlag till uppföljning av effekter från klimatförändringen.

Delprogrammet *Exploatering av havsstränder* prioriteras inom befintlig RMÖ budget eftersom vi saknar övervakning som kan identifiera var och i vilken omfattning exploatering sker längs våra kuststränder. Det är viktigt att vi förvaltar kustregionen för friluftslivet och för att värna om den biologiska mångfalden. En strategi för delprogrammet tas fram under 2010-2011.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Landskapsanalyser prioriteras av Naturvårdsverket.
- Är ett gemensamt delprogram.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regional miljömål.
- Bidrar med underlag till vattenförvaltningen samt till förvaltning

och uppföljning av skyddade och värdefulla områden.

Delprogrammet *Rovdjursinventering, inkl.*

Kungsörn har hög prioritet och kommer att fortsätta bedrivas av Länsstyrelsen. Övervakningen utgör viktigt underlag för förvaltningen av våra rovdjur och vid beslut om ersättning till samebyar och skydds jakt.

Delprogrammet prioriteras av Naturvårdsverkets riktlinjer enligt följande:

- Rovdjursinventering prioriteras av Naturvårdsverket.
- Utförs gemensamt med flera län.
- Ger underlag för uppföljning av nationella och regional miljömål samt indikatorer.
- Ger underlag för uppföljning inom åtgärdsprogramarbetet och Natura 2000.
- Bidrar till biologisk mångfald övervakning.

10.5 Ingående delprogram

10.5.1 *Häckande fåglar

10.5.2 *Exploatering av havsstränder

10.5.3 Rovdjursinventering, inkl Kungsörn

Delprogrammets löptid

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Svensk fågeltaxering	x	x	x	x	x	x
*Exploatering av havsstränder		x	x	x		
Rovdjursinventering, inkl Kungsörn	x	x	x	x	x	x

* Gemensamt delprogram

10.5.1 Delprogram - *Häckande fåglar

Syfte

Länsstyrelsen i Västerbottens län ska bedriva en långsiktig fågelövervakning där vi kan uttala oss om storleken av förändringar i länets fågelfauna och i förlängningen även uttala oss om orsaken till eventuella förändringar. Den regionala miljöövervakningen bedrivs samordnat med uppföljning av skyddade områden och den nationella miljöövervakningen. Vi ska även kommunicera om fågelfaunans status i länet till berörda beslutsfattare, myndigheter, institutioner och till allmänhet och intressenter.

Förväntade resultat

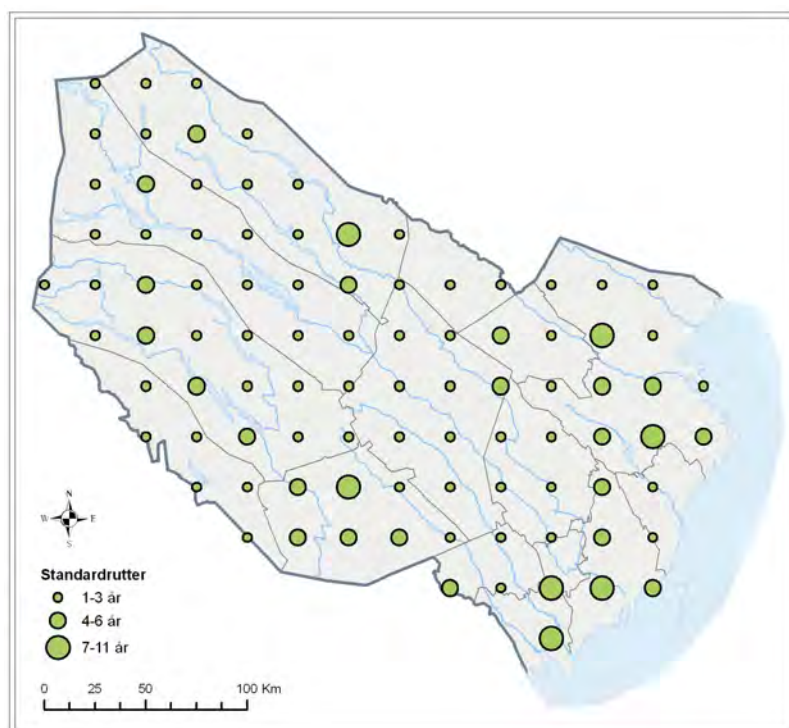
Förutom huvudvariabeln, antalet individer per art och standardrutt i det gemensamma delprogrammet, kommer länsstyrelsen att använda resultatet till att:

- kvantifiera olika fågelpopulationers antalsförändringar
- beräkna relativa tätheter för häckande fågelbestånd
- ta fram rödlistor för fågelarter
- ta fram sammanfattande miljömålsindikatorer för RUS
- ta fram underlag för uppföljning av skyddade områden
- ta fram underlag för uppföljning av Annex 1-arter

Bakgrund och strategi

I länsstyrelsens regi har vid flera tillfällen olika undersökningar genomförts för att fastställa fåglars tillstånd. Den huvudsakliga utgångspunkten har varit att beskriva tillståndet hos till exempel en artgrupp, våtmarksfåglar eller fågelfaunan i skyddade område. Däremot saknas ofta den kontinuitet som behövs för att kunna analysera långsiktiga förändringar av det häckande fågelbeståndet på regional nivå.

I Västerbottens län inventeras årligen sedan 1996 ett stort antal standardrutter enligt nationella programmet Svensk fågeltaxering, SFT, standardmetodik av frivilliga ornitologer på uppdrag av Lunds universitet. Vissa standardrutter har inventerats sedan begynnelsen medan några inventerats en eller ett fåtal gånger. Totalt finns 93 standardrutter inom länet (se karta).



Figur 10.5.1 Fördelning av standardrutter för häckfågel inventering. Kartan visar omfattning av genomförda inventeringar 1996 - 2007.

Länsstyrelsen tillämpar sedan år 2000 Svensk fågeltaxerings standardmetodik i den regionala övervakningen av fågel. Med metodiken övervakas beståndsförändringar och den biologiska mångfalden representativt på landskapsnivå. Resultatet från inventeringar används i tillståndsbedömning av uppsatta miljömål. Tillståndsbedömningen bygger på indikatorerna ”Häckande fåglar i skogen”, ”i våtmarker”, ”i jordbrukslandskapet”, ”i fjällen” och ”vid vatten”.

Övervakningen av skogens fåglar

Den totala skogsmarksarealen uppgår till närmare 60 % av länets totala landareal och 14 % av Sveriges skogsmarksareal. I länet bedrivs ett rationellt storskaligt skogsbruk med krav på god avkastning. Detta har inneburit att skogarna homogeniserats till stora block av likåldrig skog. Till följd av detta har ett flertal specialiserade svenska skogsfåglar minskat under de senaste 30 åren.

Till följd av omställningen till förnybara energislag utnyttjas skogsresurserna allt mer intensivt. Detta medför en snabbare påverkan av den biologiska mångfalden i skogslandskapet. Dessa förändringar behöver därför övervakas metodiskt för att ta reda på konsekvenserna för fågelpopulationen i tidigt stadium.

Nu mera är frågan om klimatförändringar i fokus. Hur detta påverkar länets skogsekosystem kan övervakas genom den häckande fågelfaunan. Förändringar i artsammansättning, ökat inslag av sydligare arter, av tätheter etc. kan användas i övervakningen och fungerar som klimatindikatorer.

Med det nuvarande programmets omfattning i skogslandskapet finns det skäl att tro att en representativ täckning fås med standardrutterna. Däremot kommer man inte att kunna uttala sig om utvecklingen inom skyddade områden, t.ex. naturreservat eller N2000-områden eller om tillståndet hos specifikt utpekade arter, t.ex. vitryggighackspett. Materialet från delprogrammet kan däremot användas för jämförelsen med gjorda uppföljningar eller som indikator för tillståndsutvecklingen hos arter på landskapsnivå.

Övervakningen av jordbrukets fåglar

I Västerbotten kännetecknas jordbrukslandskapet av småskalighet och varierad odling och djurhållning jämfört med södra Sverige. Avveckling av jordbruk utgör idag det största hotet mot de fåglar som är beroende av odlingslandskapet. Denna naturtyp hyser dessutom den största biologiska mångfalden. Viktiga faktorer för biologisk mångfald i odlingslandskapet är betesdjur som kor, får och hästar. Större delen av odlingslandskapets hotade arter hör hemma i naturbetesmarker och ängar samt

i små rester av dessa markslag som till exempel vägkanter, åkerholmar och dikesrenar.

I framtiden kommer troligen alltmer jordbruksmark att tas i anspråk för att tillgodose ett ökat spannmålsbehov. Ett annat scenario är ett ökat behov av odlingsmark för biobränsleproduktion. Sammantaget kan detta leda till intensivare jordbruksformer som negativt påverkar den biologiska mångfalden.

I länet uppgår jordbrukslandskapet till ca 2 % av länets yta och är underrepresenterat i övervakningen med befintliga standardrutter inom delprogrammet. Inom Miljömålen används fågelfaunan som indikator (Häckande fåglar i odlingslandskapet) för uppföljning av biologisk mångfald. Bara under de senaste decennierna har antalet individer av vanliga fågelarter i det svenska odlingslandskapet halverats. Det finns därför ett stort behov av noggrannare övervakning av fågelfauna knuten till odlingslandskapet. Under programperioden kommer Länsstyrelsen att utreda möjligheterna till förtätning av fågelövervakningen inom jordbrukslandskapet.

Framöver bör samverkan ske med olika aktörer knutna inom jordbrukssektorn. Detta gäller dels internt inom Länsstyrelsen men även med externa aktörer såsom Lantbrukarnas riksförbund (LRF), enskilda jordbrukare och föreningar som Västerbottens ornitologiska förening (VOF) och Svenska naturskyddsföreningen (SNF).

Övervakningen av våtmarkernas fågelpopulation

Våtmarkerna utgör ungefär 28 % av länets yta. Dessa består främst av myrar (15 %) och sumpskogar (8 %). Övriga våtmarker är strandängar, fukthedar, fuktängar och bevuxna sjöar. Våtmarkerna är relativt hög produktiva och har därför ett rikt växt- och djurliv samt hyser livsmiljöer för ett flertal arter vilka inte förekommer i någon annanstans. Andelen skyddad våtmark uppgår till ca 100 000 ha, vilket motsvarar 10 % av länets totala våtmarksareal. Större delen av de skyddade våtmarkerna finns i fjällregionen. Andelen skyddade våtmarker i inlandet och nära kusten är betydligt lägre vilket behöver ökas för att säkerställa bevarandet av biologisk mångfald.

Länsstyrelsen övervakar våtmarkernas häckande fågelbestånd med hjälp av standardrutterna inom delprogrammet. Det finns tecken på att fågelpopulationen i norra Sverige de senaste åren minskar jämfört med södra Sverige. Orsaken till detta är ännu inte fastställt. Befintliga standardrutter anses ge tillräckligt god täckning för övervakning av våtmarksfåglar. Däremot behöver frekvensen i övervakningen troligen intensifieras för att på sikt

kunna uttala sig noggrannare om tillståndet hos länets våtmarksfåglar.

Våtmarkernas naturvärden är idag utsatta för olika typer av negativ påverkan. Främst utgörs detta av vattenreglering dikning, mineralbrytning, terrängkörning och deposition av luftburna föroreningar. Den pågående temperaturhöjningen utgör det enskilt största hotet framöver mot våtmarkernas nuvarande tillstånd. En temperaturhöjning kommer på sikt att påverka torvbildningsprocesserna vilket kan komma inverka negativt på flora och fauna och i synnerhet för det häckande fågelbeståndet.

Programområde	Undersökningstyp
Landskap	Fåglar Version 1:3 2008 01 09 Linjetaxering samt kombinerad punkt- och linjetaxering
Skog	
Jordbruksmark	
Fjäll	

Objekturval

Standardrutterna är systematiskt fördelade i länet och är samlokaliserade med NILS-programmets (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) observationsnät där 70 % av länets standardrutter sammanfaller med NILS-ytorna. Standardrutterna är 2 x 2 kilometer, längs vilken man (en gång per sommar) dels notera alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar. Urval av rutter för inventering sker i samråd med projektledaren vid Lunds universitet.

Kvalitetssäkring

Information om kvalitetsdeklaration finns att tillgå på Naturvårdsverkets hemsida.

Datahantering/Datalagring

För tillfället finns ingen formell nationell datavärd.

Pappersprotokoll och data i elektronisk form lagras på Zoоекologiska avdelningen, Ekologiska institutionen, Lunds universitet, hos projektledaren för det nationella delprogrammet Häckande fåglar. Utförda inventeringar i länsstyrelsens regi lagras också i elektroniskt i Excel form vid länsstyrelsen.

För information om datahantering se kvalitetsdeklarationen för häckfågeltaxeringen som finns att tillgå på Naturvårdsverkets hemsida.

Utvärdering och rapportering

Länsstyrelsen i Västerbotten har för perioden 2000-2008 utfört en regional utvärdering av det befintliga övervakningsprogrammet. Utvärderingen utfördes

Fjällens fåglar

Se separat delprogram under programområde Fjäll.

Undersökningar och undersökningstyper

En undersökningstyp håller på att tas fram av Naturvårdsverket. Den föreslagna men inte beslutade undersökningstypen följer metodiken för häckande fågel enligt nationella delprogrammet Häckande fåglars standardmetod för kombinerad punkt- och linjetaxering.

år 2009 av Lunds universitet. Syftet med uppdraget var att utvärdera styrkan och påtala brister i det pågående programmet med fasta standardrutter för Västerbottens län. I uppdraget ingick också att föreslå förändringar i programmet med utgångspunkt från behovet av att följa förändringar i fågelfaunan för viktiga naturtyper i Västerbottens län.

I den regionala utvärdering ingick följande:

- En sammanställning och presentation av alla arter i Västerbottens län med trendanalyser som förekommer på de fasta standardrutterna.
- Sammanställningar av art- och individrikedom med relativa täthetsmått uträknat per rutt. Utbredningen av arter beskrivs.
- En sammanfattning av trender och sammanslagna index för grupper av fåglar i länet.
- En sammanställning av rödlistade arter med avseende på utbredning och relativa tätheter i länet.
- Sammanställningar av Annex 1-arter listade i EU:s fågeldirektiv med avseende på utbredning och relativa tätheter i länet.
- En jämförelse mellan Västerbotten och Norrbottens län samt de nationellt förekommande arterna och/eller grupperna.
- Förslag på fågelövervakningsprogram inom naturtyper vilka saknar tillräcklig täckning med Svensk fågeltaxering t ex. odlingslandskap.

På regional nivå kommer utvärdering att ske en gång per programperiod d.v.s. vart 5:e år. Nästa utvärdering beräknas därför ske 2013. Utvärdering presenteras i rapportform och görs tillgängligt i PDF-format på länsstyrelsens och på Lunds universitets hemsida. I samband med utvärdering kommer även organisationer att delges rapporten.

Resultatet från regionala inventeringar används årligen av Lunds universitets i den nationella rapporteringen av delprogrammet *Häckande fåglar*. Denna rapport finns tillgängligt på Lunds

universitets och Naturvårdverkets hemsida. Inom miljömålsuppföljningen används resultatet från inventeringar till den årliga rapporteringen av miljömåls indikatorer.

Nationella delprogrammet *Häckande fåglar* har reviderats under 2009-2010. Naturvårdsverket var ansvarig för revideringen.

Tidplan och ekonomisk översikt, (RMÖ-medel), för delprogrammet RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Häckande fåglar	Fältningsarbete 50 000	Fältningsarbete 50 000	Fältningsarbete 50 000	Fältningsarbete 50 000 kr	Fältningsarbete 50 000 Utvärdering	Fältningsarbete 70 000

* Gemensamt delprogram

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Länsstyrelsen samarbetar med projektledaren för nationella programmet *Häckande fåglar*. Samarbetet avser främst prioriteringar av standardrutiner men också samordning av inventerare. I dagsläget förekommer inget samarbete med Åtgärdsprogrammet för hotade arter eller med Natura 2000 programmet. Projektledaren för *Häckande fåglar* rapporterar sedan 2007 sammanställda artuppgifter, indikatorer till Miljömålsuppföljningen på nationell nivå.

Utvecklingsbehov och brister

Länsstyrelsen har utvärderat det nuvarande programmet för 2000-2008. Trendanalyser för den relativt korta tidsperioden och resultatet ska tolkas med viss försiktighet. För att öka styrkan i analysresultatet måste det framtida underlagsmaterialet vara mer omfattande i fråga om antalet inventerade rutiner och antalet inventeringstillfällen. Därför finns behov av mer omfattande insatser de närmaste 5-10 åren. Måluppfyllelse avseende antalet inventerade standardrutiner bör förtydligas för att säkerställa den statistiska styrkan i övervakningen av länets häckande fåglar. I dagsläget är naturtyperna jordbrukslandskapet och fjällen underrepresenterade i delprogrammet *Häckande fåglar* varav förtätning är nödvändig för att kunna uttala sig om olika arters antalsförändringar. Förstärkning har därför genomförts inom fjällfågelövervakningen.

En svår situation i framtiden är att behålla en jämn och hög omfattning på antalet inventeringar och samtidigt garantera kvaliteten i materialet. Insatserna bygger huvudsakligen på frivilliga ornitologer. I Norge avkrävs dessutom att en viss kunskapsnivå uppfylls för att medverka i programmet. Att införa ett sådant moment i metodiken skulle möjligen öka engagemanget hos den ornitologiska kåren. Ett pedagogiskt problem är hur skillnaden mellan professionella kontra amatörornitologer bör hanteras. Detta avser främst arvoderingsformen ur den enskildes synpunkt. På sikt kan detta undergräva inställning till frivilliginsatserna i större omfattning i samband med rekryteringen av inventerare. En frågeställning som bör diskuteras är om ett nationellt och regionalt övervaknings- och miljömålsprogram ska byggas på frivillighet.

För att effektivare utnyttja resurserna är det önskvärt att samordna insatserna mellan miljöövervakningen och uppföljningen av skyddade områden och Natura 2000. Det ökade antalet program med inriktning mot fågeluppföljning/övervakning kan på sikt medföra en brist på inventerare. Underlagsmaterial från delprogrammet kan också användas i utvärdering och uppföljning av många arter upptagna i EU:s fågeldirektiv och av bevarande mål inom Natura 2000 områden.

I framtiden medför övervakning inom programmet *Häckande fåglar*, NILS- och RIS-uppföljning att bättre analyser kan utföras om hur landskapsstrukturer kan kopplas till fågelbeståndets

status. Det är önskvärt att till exempel miljömålsindikatorer årligen eller med jämna mellanrum kan presenteras på länsnivå.

För att öka intresset bör länsstyrelsen aktivt informera allmänheten, och speciellt den ornitologiska kåren, i samband med utvärderingar och framtagna rapporter. Länsstyrelsen i

Västerbotten föreslår att projektledningen arrangerar återkommande workshops och seminarier för att delge och lyfta frågor med anknytning till fågelfaunan. Främsta syftet är att höja kompetensen hos kåren samt rapportera fortlöpande om Länsstyrelsens arbete med fågelövervakning.

Referenser

Kvalitetsdeklaration för delprogrammet Häckfågeltaxering, 2008, Naturvårdsverket hemsida.

Häckfågeltaxering med fast standardrutt (Enligt manual utarbetad av Sören Svensson, version februari 1999, se Appendix 6 i *Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1998.*)

10.5.2 Delprogram - *Exploatering av havsstränder

Syfte

Delprogrammet syftar till att beskriva exploateringen av länets stränder, både på fastlandet och på öarna.

Förväntade resultat

Det gemensamma utvecklingsprojektet ska föreslå/utveckla tänkbara gemensamma parametrar, analysmetoder för gemensamma parametrar samt gemensamma metoder för kvalitetssäkring av data.

Bakgrund och strategi

Det finns ett stort behov av att ta reda på hur exploaterad den svenska kusten är. Informationen behövs både som stöd vid ärendehandläggning och vid framtagande av strategier för hur vi ska nyttja och skydda våra kustområden (fastlandskust och öar). Bättre kunskap om kustexploateringen behövs även för miljömålsarbetet. I Västerbotten gjordes en grundläggande inventering och analys av kustexploatering (byggnader och bryggor/pirar) 2003 och uppföljning planeras i 5 – 10 års intervall. Idag saknas möjligheter att göra jämförelser över landet och ett gemensamt program med lämpliga gemensamma parametrar och metoder samt gemensam kvalitetssäkring behövs.

Det är inte möjligt att göra en helt gemensam metod för att följa förändringar i landets kustområden eftersom förutsättningar och problematik ser olika ut. Vissa parametrar bör trots det kunna inventeras och analyseras enligt gemensamma metoder (exempelvis byggnader och bryggor). De gemensamma parametrarna är en förutsättning för att vi ska kunna göra jämförelser mellan

exploateringsgraden i olika delar av landet. Dessutom behövs en gemensam metod för kvalitetssäkring av tolkningarna.

Upplägg och strategi för det nya gemensamma delprogrammet "Exploatering av havsstränder" ska arbetas fram under 2010-2011.

Undersökningar och undersökningstyper

Under år 2010-2011 kommer undersökningar och undersökningstyper att beslutas, i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Objekturval

Under år 2010-2011 kommer val av objekt att göras i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Kvalitetssäkring

Under år 2010-2011 kommer former för kvalitetssäkring att beslutas i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Datahantering/Datalagring

Under år 2010-2011 kommer former för datahantering och datalagring att beslutas i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Utvärdering och rapportering

Former för utvärdering och rapportering kommer att utvecklas under år 2010-2011 i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Exploatering av stränder - Kust		Utvecklings- projekt	Utvecklings- projekt	Inventering Analys 100 000		

Samordning

I det gemensamma utvecklingsprojektet 2010-2011 arbetar deltagande län tillsammans för att föreslå/utveckla tänkbara gemensamma parametrar, analysmetoder och kvalitetssäkring av data. Möjligheter till samordning i utförandet av det gemensamma delprogrammet tas fram i det gemensamma utvecklingsprojektet.

Programmet kan samordnas med arbetet för miljökvalitetsmålet "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och ge en mer detaljerad bild av den nationella indikatorn "Strandnära byggande vid havet". Programmet kan även ge bidrag till arbetet med skyddade områden.

Samfinansiärer/Samarbetspartners

Eventuell samfinansiering är ännu inte fastlagd.

Utvecklingsbehov och brister

Delprogrammet skulle kunna användas inom vattenförvaltningen som ett expertbedömningsunderlag, då skulle en utredning krävas för att få ett mått på när statusen sänks för de aktuella kvalitetsfaktorerna. De kvalitetsfaktorer som främst påverkas av exploatering av kusten är bottenfauna och makrovegetation. När man funderar kring hur mycket exploatering som krävs för att sänka statusen bör olika känsliga områden ingå i studien, då grunda skyddade flader är känsligare än en öppen vik.

Referenser

Mattisson A., 2003. *Exploatering av stränder. Metodstudie för övervakning av exploateringsgraden II. Vidareutveckling av Indikatormetoden.*, Länsstyrelsen i Stockholms län.
Tullback, K., Kilnäs, M., Schönfeldt, I., 2001: *Fysisk störning av stränder – Metodstudier för övervakning av exploateringsgraden.* Miljö- och planeringsavdelningen. Länsstyrelsen i Stockholms län rapport 2001:22.
Strömberg, ChriStina (ej publicerat manus). *Västerbottens kust – inventering och analys av exploatering. Uppföljning av miljömålet Hav i balans, levande kust och skärgård.*

10.5.3 Delprogram Rovdjursinventering inkl kungsörn

Syfte

Delprogrammet syftar till att ge underlag för uppföljning av mål och strategier inom rovdjursarbetet, både på regional och på nationell nivå.

Den övervakning av de stora rovdjuren (björn, järv, lo, varg, kungsörn) som idag bedrivs i länet är i första hand uppbyggd kring systemet för rovdjursersättningar till samebyarna. Men resultaten av rovdjursinventeringarna är också av yttersta vikt för rovdjursförvaltningen, då de ger underlag för skyddsjaksbeslut och då de möjliggör en uppföljning av mål och strategier inom rovdjursarbetet. Inte minst informations- och kommunikationsarbetet har ett stort behov av aktuell information om rovdjurens numerär och utbredning i länet.

Förväntade resultat

Parametern som mäts är *antalet föryngringar av rovdjur*. Där ingen föryngring fastställs bedöms om en art förekommer regelbundet eller tillfälligt. För vargen följs varenda individ. Även björnstammen inventeras på individnivå, dock enbart vart femte år (spillningsinventering och DNA-analys).

Geografiska enheten som används är länet i sin helhet och enskilda samebyar. Dessutom mäts inventeringsinsatsernas omfattning (täckningsgrad).

Bakgrund och strategi

Sveriges sammanhållna rovdjurspolitik slår fast att björn, järv, lodjur, varg och kungsörn ska långsiktigt finnas kvar i den svenska faunan. Länet har ansvaret att omsätta denna nationella politik på regional nivå, bl.a. med hjälp av regionala förvaltningsplaner för alla fem arter. Västerbotten har dessutom det nationella ansvaret för åtgärdsprogrammet för björn.

För att kunna bedriva ett meningsfullt förvaltningsarbete behövs bra och detaljerad kunskap om rovdjuren. Information om rovdjurens förekomst och täthet är en förutsättning för det befintliga ersättningssystemet för rovdjursskador inom renskötseln.

Insatserna i länet följer den nationella metodiken enligt NFS 2007:10. Antalet föryngringar av samtliga arter ska fastställas i hela länet. Där ingen föryngring sker ska det fastställas huruvida arterna förekommer tillfälligt eller regelbundet.

Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringsmetodiken är fastlagd och beskriven i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2007:10).

Objekturval

Hela länet inventeras. Inventeringarna påbörjades i strukturerad form och i stor omfattning år 1996.

Kvalitetssäkring

Metodiken följer Naturvårdsverkets inventeringsföreskrifter.

Inventeringarna genomförs av fast anställda naturbevakare, som har mångårig erfarenhet av rovdjursinventeringar och som har gått utbildningar. Kungsörnar inventeras även av Kungsörnsgruppens specialister. Samtliga rapporter som kommer in från andra personer som också inventerar (inventerare, samebyar, jägare, allmänhet) kvalitetssäkras av länsstyrelsepersonal så långt detta är möjligt. Ej kvalitetssäkrade rapporter och observationer godkänns inte och ingår inte i resultatredovisningen.

Datahantering/Datalagring

Samtliga kvalitetssäkrade observationer av rovdjur ingår i resultatsammanställningen.

Parametrarna som mäts så långt det är möjligt är

- För djuren: art, kön, antal individer i grupp, ålder, DNA-identitet, beteende, eventuella bytesdjur
- För platsen: koordinater enligt rikets nät; tidpunkt för observationen, väder-, mark- och ljusförhållanden
- För en artspecifik inventering: täckningsgrad, antal observationer

Resultaten matas direkt in och lagras i den nationella rovdjursdatabasen Rovdjursforum. Genetiska data lagras även i den norska rovdjursdatabasen Rovbase.

Utvärdering och rapportering

Resultaten sammanställs och rapporteras årligen efter fastställd tidsplan enligt Sametingets föreskrifter om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9). Resultatspridning sker nationellt som rapport till Sametinget, Naturvårdsverket och Viltskadecenter, regionalt via Länsstyrelsens hemsida, pressmeddelanden och olika möten.

Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

RMÖ-medel

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rovdjursinventering inkl kungsörn	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr

Total kostnad

Undersökning/ undersökningstyp	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rovdjursinventering	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000	Fältarbete Rapportering Utvärdering 3 200 000
Björnsplnninginventering	Fältarbete 300 000	DNA-analys Rapportering Utvärdering 1 200 000				Fältarbete 300 000

De årliga rovdjursinventeringarna finansieras av Naturvårdsverket genom nationella medel.

Björnsplnninginventeringarna som genomförs vart femte år finansieras genom särskilda medel.

Samordning

Nationell samordning: Naturvårdsverkets föreskrifter styr fältarbete och datahantering. Sametingets föreskrifter styr rapportering. Regional samordning: Länsstyrelsens rovdjursansvarige tjänstemän ansvarar för samordningen på länsnivå.

Rovdjursinventeringarna ger underlag för uppföljning av miljömålet Storslagen fjällmiljö och används inom ramen för åtgärdsprogramarbetet och Natura 2000.

Fältarbete genomförs i samverkan med Kungsörnsgruppen inom Västerbottens Ornitologiska Förening och med samebyarna, i viss mån även jägare och allmänhet. Utvärdering görs i samverkan med Viltskadecenter, Naturvårdsverket, vargforskningsprojektet, loforskningsprojektet, björnforskningsprojektet, järvforskningsprojektet och kungsörnsforskningsprojektet, i viss mån även Sametinget.

Utvecklingsbehov och brister

En inventeringsmetod för järv i skogslandet håller på att tas fram.

Metoder för DNA-analys av spillning, urin och sekret behöver vidareutvecklas.

Metoden för björnsplnninginventering behöver utvecklas med avseende på täckning i fjällområden och kostnad av DNA-analyserna.

Metodiken för användningen av övervakningskameror behöver förbättras.

Samfinansierare/Samarbetspartners

Samfinansierare:

Naturvårdsverket, i viss mån Jägareförbundet (arbetstid av tjänstemän), Sametinget (finansierar samebyarnas inventeringsinsatser)

Samarbetspartners:

Referenser

Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2007:10)

Sametingets föreskrifter om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9)

Östergren A, Asheim M, Bergström M-R, Fangel K, Franzén R, Kjørstad M. & Nieminen M. 2001. Järv, lodjur, varg och björn på Nordkalotten. Nordkalottrådets rapportserie: Rapport nr 54. Nordkalottrådet.

Schneider, M. 2006. Förvaltning av stora rovdjur i Västerbottens län – en introduktion till förvaltningsplanerna för björn, järv, lo, varg och kungsörn 2006–2010. Meddelande 5-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 56 s.

- Schneider, M. 2006. Björnen *Ursus arctos* i Västerbottens län – Förvaltningsplan för åren 2006–2007. Meddelande 6-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 29 s.
- Schneider, M. 2006. Järven *Gulo gulo* i Västerbottens län – Förvaltningsplan för åren 2006–2007. Meddelande 7-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 22 s.
- Schneider, M. 2006. Lodjuret *Lynx lynx* i Västerbottens län – Förvaltningsplan för åren 2006–2010. Meddelande 8-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 26 s.
- Schneider, M. 2006. Vargen *Canis lupus* i Västerbottens län – Förvaltningsplan för åren 2006–2010. Meddelande 9-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 24 s.
- Schneider, M. 2006. Kungsörnen *Aquila chrysaetos* i Västerbottens län – Förvaltningsplan för åren 2006–2010. Meddelande 10-2006. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå. (Med engelsk summary) 23 s.
- Schneider, M. 2006. Monitoring the Brown Bear *Ursus arctos* in Västerbotten County. – I: Hurford, C. & Schneider, M. (red.), Monitoring nature conservation in cultural habitats. Springer, Dordrecht, s. 195-214.
- Schneider, M. 2006. Monitoring the Wolverine *Gulo gulo* in Västerbotten County. – I: Hurford, C. & Schneider, M. (red.), Monitoring nature conservation in cultural habitats. Springer, Dordrecht, s. 215-230.
- Ekenstedt, J. & Schneider, M. (red.) 2008, The Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in the North Calotte area 1990-2007. Nordkalottrådets rapportserie: Rapport nr 55. Nordkalotträdet.

Bilagor till Regionalt miljöövervakningsprogram 2009 – 2014, Västerbottens län

1. Bristanalys
2. Koppling mellan delprogram/regionala delmål/RUS-indikatorer

Bilaga 1.

Naturvårdsverket
Anna – Lena Carlsson
Theresia Lindfors

Notis; Bilaga 1 som utgör en bristanalys av det regionala miljöövervakningsprogrammet skickades in till Naturvårdsverket år 2008. Sedan dess har andra prioriteringar gjorts vilket innebär att bilaga 1 inte helt stämmer med den regionala miljöövervakning vi bedriver idag.

Bristanalys av program för regional miljöövervakning i Västerbottens län.

Inför revisionen av det regionala miljöövervakningsprogrammet för perioden 2009-2014 har en preliminär bristanalys tagits fram. Ett förslag till dimensionering av programmet finns, baserat på av Naturvårdsverket angiven ekonomisk ram om 1 709 000 kr vid. Denna bristanalys fokuserar på att prioritera och motivera behov av ytterligare förstärkningar i länsprogrammet vid en ökad budget med 20 % respektive 40 %.

De övergripande brister som har identifierats i nuvarande (2008-års) länsprogram är följande:

- Stora brister i omfattningen av terrester miljöövervakning och övervakning på landskapsnivå (programområdena skog, våtmark, landskap och fjäll).
- Mycket begränsad övervakning inom programområdena miljögifter och hälsa.
- Bristfällig övervakning av effekter av klimatförändringar och förändringar i biologisk mångfald.
- Övervakningen av vattenmiljöer uppfyller inte kraven i vattendirektivet vad gäller antal kvalitetsfaktorer samt frekvens och representativitet. Det är framförallt den biologiska övervakningen som bör förstärkas.
- En bristfällig samordning inom recipientkontrollen leder till att övervakningen inte är kostnadseffektiv och det är svårt att utvärdera förändringar i ekosystemet och effekter av åtgärder.
- Mer omfattande utvärdering och tillgängliggörande av data från den regionala miljöövervakningen behövs
- Bedrivs ingen övervakning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden.

Bristerna är i första hand ett resultat av medelsbrist. Det är även ett problem att det saknas gemensamma och relevanta miljöövervakningsmetoder och strategier. Det saknas fortfarande kunskap kring vad som är relevanta indikatorer för att följa upp förändringar av biologisk mångfald. Datavärden saknas inom ett antal befintliga och planerade delprogram.

Det länsprogram som nu tas fram inför perioden 2009-2014 har sin grund i hotbilder som har bedömts vara viktiga och relevanta för Västerbottens län. Dessa är framförallt försurning av sjöar och vattendrag, spridning av miljögifter i ekosystemet och upptag av dessa i biota med påföljande hälsoeffekter, negativ påverkan på/förlust av biologisk mångfald på grund av storskaliga landskapsförändringar och brist på naturliga livsmiljöer, klimatförändringar samt luftkvalitet i tätorter. Övergödning bedöms framförallt vara ett lokalt problem. Följande prioriteringar har legat till grund för revisionsarbetet:

- Delta i gemensamma prioriterade delprogram
- Anpassa miljöövervakningen i grundvatten, ytvatten och kustvatten mot kraven i vattendirektivet
- Följa effekter av klimatförändringar
- Öka övervakningen av biologisk mångfald
- Förbättra underlaget för miljömålsuppföljningen
- En ambition är att så långt möjligt samordna övervakningen med uppföljning av Natura 2000. Här kvarstår en del arbete då riktlinjer och finansiering för uppföljningsprogrammen ännu inte är klara.
- Samordning av recipientkontrollen avrinningsområdesvis
- Så långt möjligt integrera övervakning av kulturmiljöer och kulturhistoriska värden i pågående delprogram.

Vid en ökad budget om 20 % (2 050 800 kr) och 40 % ökning (2 392 600 kr) kommer följande områden att prioriteras:

Fjäll

Inom programområde fjäll har revisionsarbetet bedrivits gemensamt mellan fjällänen. Vid en ökning av budget föreslås i första hand en förtätning av häckfågelövervakningen samt vegetationsövervakning, båda delprogrammen utgör gemensamma delprogram. För båda delprogrammen krävs en utveckling av metod och strategi och särskilda utvecklingsmedel har sökts för fågelövervakningen. Vi efterlyser en fortsatt dialog med Naturvårdsverket kring finansieringen av fjällövervakningen, då det är sannolikt att den regionala finansiering som nu föreslås inte täcker behovet för en representativ övervakning med god statistisk styrka. Motivet till dessa satsningar är att delprogrammen kan utgöra underlag för bedömning av klimatförändringar, underlag för uppföljning av miljömålen samt stärka övervakningen av biologisk mångfald. Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är övervakning av trädgräns och buller.

Hälsa och miljögifter

Kunskapsbrisen om miljögifter är stor och miljöproblemet omfattande. Vi föreslår därför en förstärkning av övervakningen av miljögifter med inriktning mot problemet med höga halter metaller, särskilt kvicksilver, i insjöfisk (konsumtionsfisk samt trendövervakning av insjöfisk) samt höga halter metaller, särskilt arsenik, i brunnar. Vi föreslår även en förstärkning av anslaget för övervakning av Miljögifter i kustfisk (strömming från Örefjärden) samt till deltagande i det gemensamma delprogrammet *Screening av miljögifter*.

Motivet till förstärkningen är att följa upp regionala hotbilder, förbättra underlaget för uppföljning av nationella och regionala miljömål, till viss del harmonisera med kraven i vattendirektivet samt data ska kunna utgöra referens till recipientkontrollprogram. Vi bedömer att det finns ett stort intresse för dessa delprogram bland länets kommuner och allmänhet. Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är övervakning av prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen

Vi planerar även för att satsa på återkommande förtätningar och utvärderingar av miljöhälsoenkäten som genomförs vart 5:e år.

Fågelövervakning

Fågel är en bra indikator på förändringar i landskapet och på ekosystems nivå. Fågel är en viktig indikator för uppföljning av ett flertal nationella och regionala miljömål och för

övervakning av klimatförändringar och biologisk mångfald. Fågel har ett viktigt symbolvärde och det finns en stor potential till samordning mellan regional miljöövervakning och uppföljning av hotade arter och Natura 2000. Vi avser därför att satsa på att i någon omfattning förtäta häckfågeltaxeringen i fjällen, odlingslandskapet och i våtmarkerna. En utredning kommer att genomföras under detta år för att utröna behoven av förtätning. Vi avser även göra satsningar på övervakning av kustfågel. Ett utvecklingsprojekt har sökts för att ta fram en dimensionering och en strategi för ett gemensamt delprogram i Bottniska viken. Finansieringen av kustfågelövervakningen från 2010 och framåt är oklar. En dialog med Naturvårdsveket efterfrågas kring samordnad finansiering för att få tillräcklig statistisk styrka och representativitet i kustfågelprogrammet.

Skog, Jordbruksmark och Landskap

Det råder en stor brist på övervakning av förändringar i terrester miljö och uppföljning av biologisk mångfald ur ett regionalt perspektiv. Bättre underlag krävs för uppföljning av nationella och regionala miljömål. Vissa satsningar kommer att ske inom ramen för det reviderade programmet. Inom programområdena jordbruksmark, skog, landskap, våtmarker samt fjäll finns en potential för samordning mellan den regionala miljöövervakningen och uppföljningen av hotade arter och Natura 2000.

Vid en ökning av budget föreslås en medfinansiering av ett projekt som syftar till att följa effekter av skogsbruket på kemi och ekologi i små vattendrag. Programmet kan rymmas inom ramen för det gemensamma delprogrammet *Avrinning från brukad skogsmark*. Studien bedrivs i Balån i Västerbottens län sedan 2003 och planerar att pågå till 2017. Vi bedömer att det är ett unikt tillfälle som vi inte kan gå miste om och vi ämnar även gå vidare och tillsammans med SLU söka fler medfinansierare för att få till stånd ett långsiktigt uppföljningsprogram.

Vi föreslår även en förtätning av klimatmätningar i länet. Vi planerar en dialog med SMHI för att utreda behovet av klimatövervakning i länet och eventuellt ta fram en strategi för detta. Ett förslag finns om att återuppta en nedlagd klimatstation i Stensele i Storumans kommun där temperatur mättes åren 1860-2004.

Länsstyrelsen bedriver idag provtagning i ett mindre vattendrag (Flarkbäcken) inom ramen för det gemensamma delprogrammet *Jordbrukets recipientkontroll*. Provtagningen har pågått sedan 1993 och programmet har justerats i mindre omfattning efter en utvärdering 2003. Länsstyrelsen avser att utöka provtagningen med biologiska parametrar och med pesticider vid en utökad budget.

Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är Landskapsanalys med data från fjärranalysprojekt, kNN, SMD, m.m och Lill-NILS.

Harmonisering mot vattendirektivets krav

Programområdena sötvatten och kust och hav behöver utvecklas för att uppfylla kraven för kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen. Den geografiska täckningen är bristfällig och den biologiska övervakningen behöver förstärkas. Grundvattenövervakningen behöver byggas upp från grunden. Den anpassning vi nu gör mot kraven i vattendirektivet blir mycket begränsad och revisionen kring vattenövervakningen kommer att fortsätta under 2009. Sannolikt behövs ett betydande tillskott av medel för att tillgodose kraven på kontrollerande övervakning. En utökning av vattenövervakningen görs även i syfte att ta fram bättre underlag för miljömålsuppföljning, för övervakning av klimatförändringar samt för utveckling av bedömningsgrunder.

Inom ramen för ett utökat anslag prioriteras i första hand en utökad biologisk övervakning inom trendprogrammen sjöar och vattendrag. För att kunna följa upp miljömål och svara upp mot behovet av kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen är det framför allt övervakningen av vattendragen som behöver förstärkas. Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är extensiv övervakning av framförallt biologi i vattendrag men även sjöar.

Ett antal utvecklingsprojekt har sökts för att utveckla gemensamma delprogram för grundvattenövervakningen i Norrland och ett utökat anslag har lagts på grundvattenövervakningen i planerat program för perioden 2009-2014. Vid en ytterligare anslagsökning kommer vi att prioritera en förtätning av det nationella delprogrammet för kvantitativ övervakning av grundvatten.

Inom programområde kust och hav kommer vi vid en förstärkning av anslaget att prioritera deltagande i nationella mätkampanjer för biologiska kvalitetsfaktorer. Andra prioriterade delprogram som inte ryms inom nuvarande budgetramar är en utökning av trendövervakningen för fria vattenmassan, effektövervakning (exv. fiskhälsa) samt ett gemensamt delprogram för makrovegetation.

Planerade delprogram och aktiviteter vid ökad budget. Gemensamma delprogram markeras med *. Vid 20% ökning är budgeten 2 050 800 kr och vid 40% ökning 2 392 600 kr. N= Nytt delprogram. UTVP= Har sökt utvecklings-/utvärderingsprojekt.

Programområde	Delprogram	Period	20%	40%	N	UTVP
Fjäll	Vegetationsövervakning fjäll *	1	50 000		X	
Fjäll	Häckfågeltaxering - förtätning i fjällen *	1	70 000		X	Ja
Hälsorelaterad MÖ	Regional förtätning av miljöhälsoenkät	3. vart 5:e år	10 000		X	
Hälsorelaterad MÖ	Dricksvatten - kampanjer i enskilda brunnar	1		50 000	X	
Hälsorelaterad MÖ	Miljögifter i fisk - konsumtion	1	50 000	40 000	X	
Jordbruksmark	JRK - Flarkbäcken *	1	10 000	10 000		
Jordbruksmark	Häckfågeltaxering – förtätning	1	50 000		X	
Våtmark	Häckfågeltaxering – förtätning	1		50 000	X	
Kust och hav	Kustfågelövervakning* (Uppföljning planerar påbörjas 2010, oklar finansiering)				X	Ja
Kust och hav	Miljögifter i kustfisk *	1	25 000		X	

Kust och hav	Nationella mätkampanjer (biologi) *	1	50 000		X	
Landskap	Klimatstation (SMHI) - Stensele	1	10 000		X	
Miljögifts-samordning	Screening *	1		30 000		
Skog	Avrinning från brukad skogsmark - Uppföljningsprojekt Balån *	1	30 000		X	
Sötvatten	Trendsjöar	1		60 000		
Sötvatten	Trendvattendrag	1		60 000		
Sötvatten	Grundvatten - Kvantitativ övervakning (Nivåmätningar) *	1		5 000	X	Ja
Sötvatten	Miljögifter i fisk - trendövervakning *	1		30 000		

Bilaga 2.

Regionala delmål/Indikatorer/Delprogram

Regionala delmålen handlar om ...	Berörda RUS-indikatorer ”förslag på regionala indikatorer”	Delprogram i RMÖ 2009-2014
BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN Minskande utsläpp av växthusgaser	BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN Energianvändning Fjällrävsföryngringar (Jämtlands län) Klimatpåverkande utsläpp Körsträcka med bil Vindkraftsel Häckande fåglar i fjällen ”Vegetation i fjällen” ”antal smådäggdjur, index” ”tot ant dalripa/km ² ” ”antalet järvföryngringar” ”antalet fjällrävföryngringar” ”revirhävdpär av jaktfalk”	BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN Häckande fåglar Häckande fåglar i fjällen LUVRE Fjällvegetation Utbrott av fjällbjörkmätare Smågnagare i fjällen Artövervakning – fjällräv Artövervakning – jaktfalk, dalripa
FRISK LUFT Halter av kvävedioxid Marknära ozon Utsläpp av flyktiga org ämnen Halter av partiklar Halter av benso(a)pyren	FRISK LUFT Kvävedioxid i luft Marknära ozon i luft Partiklar PM10 i luft Svaveldioxid i luft Allergiker/astmatiker och luftföroreningar Bensen i luft Besvär av bilavgaser Besvär av vedeldningsrök Energianvändning Kväveoxidutsläpp Körsträcka med bil Påverkan på runinskrifter Svaveldioxidutsläpp Utsläpp av flyktiga organiska ämnen	FRISK LUFT Krondroppsmätningar Luftkvalitet i bakgrundsmiljö
BARA NATURLIG FÖRSURNING Trendbrott för markförsurningen Minskande svavelutsläpp Minskande kväveutsläpp Inget oorganiskt aluminium i vattendrag med lax Inget oorganiskt aluminium i reproduktionsområden för havsöring Färre försurade vatten Särskild hänsyn vid markarbeten i sulfidjordar	BARA NATURLIG FÖRSURNING Försurad skogsmark Försurade sjöar Nedfall av kväve Nedfall av svavel	BARA NATURLIG FÖRSURNING Vattenkvalitet i sjöar Vattenkvalitet i vattendrag Kalkeffektuppföljning Stormusslor i vattendrag Artövervakning - lax Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog
GIFTFRI MILJÖ Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper Miljö- och hälsoinformation om varor Utfasning av särskilt farliga ämnen Förorenade områden som innebär akuta risker Prioriterade förorenade områden Halter av kvicksilver och cesium i fisk	GIFTFRI MILJÖ Allergiframkallande kemiska produkter CMR-ämnena i varor Ekologisk animalieproduktion Ekologiskt odlad mark Förorenade områden Hälssofarliga kemiska produkter Konsumenttillgängliga kemiska produkter Kravmärkt mjölk Miljöföroreningar i modersmjölk Miljöledningssystem Nickelallergi Växtskyddsmedel Växtskyddsmedel i ytvatten	GIFTFRI MILJÖ Screening Förtätning av nationell miljöhälsöenkät Miljögifter i fisk – konsumtion Grundvattenkemi i norrland Grundvattennivåer i norrland Regional bakgrund - luft Miljögifter i kustfisk Samordnad recipientkontroll

SKYDDANDE OZONSKIKT Frågor kring solvanor	SKYDDANDE OZONSKIKT Hudcancerfall - malignt melanom Hudcancerfall - tumör i huden, ej malignt melanom Nationella utsläpp av CFC UV-strålning	SKYDDANDE OZONSKIKT Förtätning av nationell miljöhälsoenkät
SÄKER STRÅLMILJÖ Haltan cecium i fisk Vattenkvalitet i dricksvattnet Användning av mobila telefoner	SÄKER STRÅLMILJÖ Beteenderelaterad UV-exponering Cesium-137 i mjölk Energianvändning Hudcancerfall - malignt melanom Hudcancerfall - tumör i huden, ej malignt melanom Radon i dricksvatten Radon i flerbostadshus Radon i skolor Radon i småhus Strålnivå i omgivningen	SÄKER STRÅLMILJÖ Miljögifter i fisk – konsumtion Förtätning av nationell miljöhälsoenkät
INGEN ÖVERGÖDNING Åtgärdsprogram för sjöar, vattendrag och hav med hög närsaltbelastning Minskande av utsläpp av kväve och fosfor till vatten Minskande utsläpp av ammoniak Minskande utsläpp av kväveoxider	INGEN ÖVERGÖDNING Ammoniakutsläpp Begränsat näringsläckage - fånggrödor Begränsat näringsläckage - skyddszoner Fosfor i havet Kväve i havet Kväveoxidutsläpp Körsträcka med bil Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve	INGEN ÖVERGÖDNING Vattenkvalitet i sjöar Vattenkvalitet i vattendrag Samordnad recipientkontroll Stormusslor i vattendrag Artövervakning – lax Kustfiskbestånd Typområden på jordbruksmark, JRK-Flarkbäcken
LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG Skydd av sjöar och vattendrag Återställningsarbeten i skyddsvärda sjöar och vattendrag Vandringshinder ska åtgärdas Strategi för flottningsepokens kulturlämningar Utsättning av djur och växter i vatten Anpassning av fångstuttaget på fisk	LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG Begränsat näringsläckage - fånggrödor Begränsat näringsläckage - skyddszoner Energianvändning Föryngring av flodpärlmussla Häckande fåglar vid vatten Nedfall av kväve Nedfall av svavel Skyddade sjöar och vattendrag Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag Växtskyddsmedel	LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG Vattenkvalitet i sjöar Vattenkvalitet i vattendrag Artövervakning - lax Stormusslor i vattendrag Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag Metaller och miljögifter i fisk, trendövervakning Kalkeffektuppföljning Fiskvattendirektivet Samordnad recipientkontroll Grundvattenkemi i norrland Grundvattennivåer i norrland Flodmynningar Avrinning från brukad skogsmark – Balån Typområden på jordbruksmark, JRK-Flarkbäcken
GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET Skydd av grundvattenförande geologiska formationer. Vattenförsörjningsplaner Inga fortsatta täkter inom inre eller yttre vattenskyddsområde Kvalitetskrav för grundvatten. Kartläggning av arsenik i grundvatten	GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET Certifierade brunnborrare Grustäkt i grundvattenområden Klorid i grundvattnet Nedfall av kväve Nedfall av svavel Radon i dricksvatten Vattenskyddsområden Vägsaltanvändning Växtskyddsmedel	GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET Grundvattenkemi i norrland Grundvattennivåer i norrland

HAV I BALANS OCH LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD Strategi för skydd av brackvattenmiljöer samt kust- och skärgårdsområden Skydd av kust- och havsområden Information om områden med höga natur- och kulturvärden längs kust- och skärgårdsområden Översyn av kust- och skärgårdsmiljöernas kulturmiljöer av betydelsefulla reproduktionsområden längs kusten Åtgärder för att göra vandringshinder passerbara Minskning av bifångster Anpassning av fiskuttaget i kustvatten Utsläpp från fartyg Utsläppen av olja och kemikalier från fartyg ska vara försumbara senast år 2010. Störningar från båttrafiken	HAV I BALANS OCH LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD Begränsat näringsläckage - fånggrödor Begränsat näringsläckage - skyddszoner Fiskefartyg Fosfor i havet Kväve i havet Lekbiomassa för torsk Oljeutsläpp till havet Strandnära byggande vid havet Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten Yrkesfiske	HAV I BALANS OCH LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD Makrofauna på mjukbotten Vegetationsklädda bottnar Kustfiskbestånd Kustlekande harr Miljögifter i kustfisk Kustfåglar i Bottniska viken Exploatering av havsstränder
MYLLRANDE VÅTMARKER Strategi för skydd och skötsel Långsiktigt skydd för våtmarker Skogsbilvägar över våtmarker Anläggning och återställning av våtmarker Ingen nykalkning på våtmarker	MYLLRANDE VÅTMARKER Anlagda våtmarker Antal skyddade våtmarker i myrskyddsplanen Energi användning Häckade fåglar i våtmarker Skydd av våtmarker	MYLLRANDE VÅTMARKER Miljö tillstånd i våtmarker (via satellitdata) Uppföljning av skogsskador på kalkade våtmarker Häckand fåglar Kalkning av våtmarker – uppföljning av växtekologiska effekter
LEVANDE SKOGAR Långsiktigt skydd av skogsmark Förstärkt biologisk mångfald Skydd för kulturmiljövärden Arealen skog där skogsbränning sker ökar	LEVANDE SKOGAR Andel skadade fornlämningar Försurad skogsmark Gammal skog Hård död ved Häckande fåglar i skogen Nedfall av kväve Nedfall av svavel Skyddad skogsmark - biotopskydd Skyddad skogsmark - naturvårdsavtal Äldre lövrik skog	LEVANDE SKOGAR Nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skog Regional bakgrund – luft Häckand fåglar Miljö tillstånd i skogslandskapet - RIS Avrinning från brukad skogsmark – Balån Rovdjursinventering, inkl Kungsörn
ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP Senast år 2010 ska samtliga ängs- och betesmarker skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Bevarande och nyskapande av småbiotoper i odlingslandskapet Skötsel av kulturbärande landskapselement . Ekologisk odling. Ekologisk animalieproduktion. Växtgenetiska resurser och inhemska husdjursraser.	ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP Betesmarker Ekologisk animalieproduktion Ekologiskt odlad mark Häckande fåglar i odlingslandskapet Kulturspår i åkermark Slätterängar Växtskyddsmedel Åkermark	ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP Typområden på jordbruksmark, JRK-Flarkbäcken Häckande fåglar
STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ Skador på mark och vegetation Buller i fjällen . Skydd och skötsel av natur- och kulturvärden i fjällområdet. Åtgärdsprogram för hotade arter. Skoterleder .	STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ Antal järvar i fjällen Antal renar i fjällområdet Buller i fjällen Exploatering i fjällen Fjällrävsföryngringar (Jämtlands län) Häckande fåglar i fjällen Nedfall av kväve Nedfall av svavel Skyddade fjällmiljöer Terrängskotrar som uppfyller	STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ Rovdjursinventering, inkl Kungsörn Smågnagare i fjällen Artövervakning – fjällräv Artövervakning - jaktfalk, dalripar Utbrott av fjällbjörkmätare Nyckelarter LUVRE Häckande fåglar i fjällen Fjällvegetation

	"antal renar" "antal smådäggdjur, index" "tot ant dalripa/km ² " "antalet järvföryngringar" "antalet fjällrävföryngringar" "revirhävdpår av jaktfalk" "Häckande fåglar i fjällen" "Vegetation i fjällen"	
GOD BEBYGGD MILJÖ	GOD BEBYGGD MILJÖ	GOD BEBYGGD MILJÖ
Återvinning av hushållsavfallet Återvinning av matavfall Återvinning av hushållsavfall från livsmedelsindustrin Fosforföreningar i avlopp Uttag av naturgrus Andelen återvunnet material Minskning av buller från kommunala vägar Minskning av buller från statliga vägar Ljudnivån i nöjes- och fritidslokaler Dokumenterad fungerande ventilation Lägre halt av radon i alla skolor och förskolor	Bensen i luft Besvär av inomhusmiljön Besvär av trafikbuller Bostäder med fukt och mögel Byggnadsminnen Energianvändning Exponering för miljötobaksrök Grus användning Grustäkt i grundvattenområden Hushållsavfall Körsträcka med bil Planering energi Planering grönstruktur och vattenområden Planering kulturmiljö Planering transporter Radon i dricksvatten Radon i flerbostadshus Radon i skolor Radon i småhus Rivningsförbud Sömnstörda av trafikbuller Vindkraftsel Återvinning Glas Återvinning Metall Återvinning Pappersförpackningar Återvinning Plast	Förtätning av nationell miljöhälsöenkät Exploatering av havsstränder
ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV	ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV	ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV
Kunskap om länets hotade arter Biologisk mångfald Ökande populationer av hotade arter Målstyrt system för uppföljning av biologisk mångfald Biologisk mångfald på landskapsnivå	Föryngring av flodpärlmussla Häckande fåglar i våtmarker Häckande fåglar i fjällen Häckande fåglar i odlingslandskapet Häckande fåglar i skogen Häckande fåglar vid vatten	Inventeringar - åtgärdsbehov i vattendrag Rovdjursinventering, inkl Kungsörn Smågnagare i fjällen Artövervakning - fjällräv Artövervakning - jaktfalk, dalripa Utbrott av fjällbjörkmätare Nyckelarter Fjällvegetation Häckande fåglar Häckande fåglar i fjällen Artövervakning - lax Stormusslor i vattendrag Kustfiskbestånd Kustlekande harr Kustfåglar i Bottniska viken Vattenkvalitet i sjöar Vattenkvalitet i vattendrag Kalkeffektuppföljning LUVRE Miljötillstånd i skogslandskapet - RIS Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)

I tabellen kan man söka direkta kopplingar mellan delprogram och miljökvalitetsmål. Man kan även söka kopplingar mellan delprogram och regionala delmål, liksom mellan delprogram och RUS-indikatorer.

