

Rapport

Diarienummer
502-3746-2014



Regionalt miljöövervakningsprogram

Jämtlands län 2015–2020



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Omslagsbilder

Jaktfalk. Foto: Lars Falkdalen-Lindahl

Inventering av fjällvegetation. Foto: Fredrik Jonsson

Vattenprovtagning Krutejaure. Foto: Annika Lundmark

Röding. Foto: Ingemar Näslund.

Utgiven av

Länsstyrelsen Jämtlands län

December 2014

Beställningsadress

Länsstyrelsen Jämtlands län

831 86 Östersund

Telefon 010-225 30 00

Ansvarig

Annika Lundmark

Text

Annika Lundmark, Ingemar Näslund, Tomas Bergström, Per-Olof Nystrand,
Anna Löfholm och Gunbritt Nilsson

Tryck

Länsstyrelsens tryckeri, Östersund 2014

Löpnummer

2014:24

Diarienummer

502-3746-2014

Publikationen kan laddas ner från Länsstyrelsens webb
lansstyrelsen.se/jamtland

Förord

Den regionala miljöövervakningen ska ge kunskap om tillståndet i miljön, långsiktigt följa förändringar och trender i miljön, samt varna för nya miljöhot. Den har också som roll att samordna den övervakning eller uppföljning av miljötillståndet som bedrivs av andra aktörer i länet. Det grundläggande för regional miljöövervakning är att den ska fånga in mer storskalig regional påverkan och effekter, så att resultaten kan vara ett underlag för regional och kommunal planering för att nå en hållbar utveckling, samt för uppföljning av miljömål och miljökvalitetsnormer. Som ett av fyra fjällän har vi också ett särskilt ansvar för att förändringar i fjällens naturmiljö upptäcks och dokumenteras, både kopplat till klimatförändringar och till ett förändrat påverkanstryck.

Den regionala miljöövervakningen revideras med jämna mellanrum för att anpassas till samhällets behov och önskemål. Förändringarna i programmet blir trots det inte så stora mellan programperioderna då fokus främst ligger på en långsiktighet i övervakningen. Under 2014 har Länsstyrelsen, på uppdrag från Naturvårdsverket, arbetat med att ta fram ett förslag på nytt länsprogram för regional miljöövervakning som ska gälla under åren 2015–2020. Programmet beskriver den miljöövervakning Länsstyrelsen avser samordna och bedriva under programperioden, och omfattar prioriterad miljöövervakning, utvecklingsbehov och samordning. De delprogram som ingår i miljöövervakningsprogrammet presenteras.

Programmet är framtaget av Annika Lundmark och Ingemar Näslund på Vattenenheten, Tomas Bergström och Per-Olof Nystrand på Naturvårdsenheten, Anna Löfholm och Gunbritt Nilsson på Miljöskyddsenheten. Dessutom har personal vid andra enheter inom Länsstyrelsen bidragit med värdefulla synpunkter. Följande program för regional miljöövervakning i Jämtlands län är fastställt av landshövding Jöran Hägglund.

Östersund, december 2014



Jöran Hägglund
Landshövding i Jämtlands län

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning.....	6
Inledning	8
Mål och syfte	8
Prioriterad miljöövervakning.....	9
Budget	18
Utvecklingsbehov	19
Samordning	20
Referenser.....	22
Programområde Luft.....	23
Bakgrund och övervakningsstrategi	23
Prioriteringar inom programområdet	24
Miljömålsuppföljning	25
Miljöövervakning av luft	27
Delprogram Krondroppsnätet	27
Delprogram Lufthalter i fjällområdet	29
Referenser.....	30
Programområde Skog	31
Bakgrund och övervakningsstrategi	31
Prioriteringar inom programområdet	32
Miljömålsuppföljning	32
Miljöövervakning av skog	33
Delprogram Vattenkvalitet i skogsbackar	34
Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet	35
Delprogram Holkhäckande fåglar	37
Referenser.....	38
Programområde Jordbruksmark	39
Bakgrund och övervakningsstrategi	39
Prioriteringar inom programområdet	40
Miljömålsuppföljning	40
Miljöövervakning av jordbruksmark	41
Referenser.....	41
Programområde Våtmarker	42
Bakgrund och övervakningsstrategi	42
Prioriteringar inom programområdet	43
Miljömålsuppföljning	43
Miljöövervakning av våtmarker	44
Delprogram Rikkärr.....	44
Programområde Fjäll.....	46
Bakgrund och övervakningsstrategi	46
Prioriteringar inom programområdet	47
Miljömålsuppföljning	48

Miljöövervakning inom programområdet Fjäll	49
Delprogram Fjällvegetation	49
Delprogram Trädgräns i fjällen	50
Delprogram Nyckelarter i fjällen	51
Delprogram Häckande fåglar i fjällen	53
Delprogram Smågnagare i fjällen	54
Delprogram GLORIA	55
Referenser	56
Programområde Landskap.....	57
Bakgrund och övervakningsstrategi	57
Prioriteringar inom programområdet	58
Miljömålsuppföljning	58
Miljöövervakning av landskap	59
Delprogram Häckande fåglar	59
Delprogram Ånnsjöns fågelstation	61
Delprogram Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	62
Referenser	65
Programområde Sötvatten	66
Bakgrund och övervakningsstrategi	66
Prioriteringar inom programområdet	69
Vattenförvaltningens krav på övervakning	70
Miljömålsuppföljning	71
Miljöövervakning av sötvatten	73
Delprogram Vattenkvalitet i vattendrag	77
Delprogram Vattenkvalitet i sjöar	78
Delprogram Klimateffekter i fjällsjöar	80
Delprogram Regional övervakning av utter	81
Delprogram Grundvattenkemi i Norrland	83
Delprogram Grundvattennivåer i Norrland	85
Referenser	87
Programområde Miljögiftsamordning	88
Bakgrund och övervakningsstrategi	88
Prioriteringar inom programområdet	89
Miljömålsuppföljning	90
Miljöövervakning av miljögifter	91
Delprogram Provbankning och analys av miljögifter i fisk	92
Delprogram Screening av miljögifter	95
Delprogram Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet	97
Referenser	98
Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning.....	99
Bakgrund och övervakningsstrategi	99
Prioriteringar inom programområdet	100
Miljömålsuppföljning	100
Hälsorelaterad miljöövervakning	101
Delprogram Förtätning av miljöhälsoenkäter	102
Referenser	103

Sammanfattning

Ett regionalt miljöövervakningsprogram för Jämtlands län har tagits fram för perioden 2015–2020. Programmet bygger i huvudsak på att tillvarata och bygga vidare på relevant och fungerande övervakning från föregående programperiod 2009–2014. Det regionala miljöövervakningsprogrammet revideras vart sjätte år, men eftersom långsiktighet i övervakningen eftersträvas blir förändringarna i programmet inte så stora mellan programperioderna.

Det regionala miljöövervakningsprogrammet 2015–2020 består av 25 delprogram uppdelat på åtta olika programområden – Luft, Skog, Våtmarker, Fjäll, Landskap, Sötvatten, Miljögiftssamordning, Hälsorelaterad miljöövervakning. För att genomföra denna miljöövervakning finns cirka 1,5 miljoner kronor årligen tillgängligt i form av regionalt miljöövervakningsanslag. De ekonomiskt största programområdena är Luft, Fjäll och Sötvatten, som tillsammans står för cirka 75 procent av budgeten. Övervakning inom dessa programområden omfattar främst deposition av försurande och övergödande ämnen i skogslandskapet och i fjällen, vattenkvalitet i sjöar och vattendrag som är relativt opåverkade och kan användas som referensvatten, samt vegetation, fåglar och djur i fjällen. Inga delprogram finns med under programområdet Jordbruksmark. Här kommer istället möjlighet till andra medel för att utveckla ny övervakning kopplad mot eventuell påverkan från jordbruksmark att ses över under programperioden.

Miljöövervakning av fjällen har en hög prioritet inom det regionala miljöövervakningsprogrammet för Jämtlands län. Då avses inte enbart programområdet Fjäll utan all miljöövervakning som utförs i fjällområdet oberoende av programområde. Effekterna av klimatförändringar på miljön och natur i Jämtlands län kommer mest sannolikt att vara först och tydligast i fjällen. Fjällövervakningen är i därför i stor utsträckning kopplad till klimatförändringar. I fjällområdet sker regional övervakning av vegetation, trädgräns, fåglar, smådäggdjur, vatten, luft och miljögifter. Av de 25 delprogrammen är nästan hälften riktade mot övervakning av fjällmiljön.

Nedläggning av verksamhet har inte kunnat undvikas för att anpassa övervakningen efter budgetläget och för att möjliggöra vissa nya prioriteringar. En station inom krondroppsnätet för mätning av deposition i skogslandskapet kommer att läggas ned under 2015 då finansiering för denna inte längre ryms inom budgeten. En tydligare inriktning av den akvatiska övervakningen på mer påverkade områden enligt Havs- och vattenmyndighetens riktlinjer gör att två av de referensvatten som ingått i programmet sedan tidigare har lagts ned till förmån för att starta upp övervakning av vattenkvalitet kopplad till avrinning i brukad skogsmark. I de kvarvarande regionala referensvattnen utökas övervakningen till att även omfatta biologiska parametrar för att få en anpassning till vattendirektivets krav på sådan övervakning.

Miljögifter och hälsorelaterad övervakning har uppmärksammats ytterligare genom att delprogram för miljögifter i fisk och förtätning av miljöhälsoenkäter tillkommit. Jämtlands län ingår också i ett nytt delprogram som syftar till att följa exploateringen av Sveriges inlandsstränder över tiden. En annan förändring från

föregående programperiod är att övervakning av rikkärr har övergått från att vara utvecklingsprojekt till att ingå som delprogram i den regionala miljöövervakningen. Grundvattenövervakningen har också gått över från utvecklingsprojekt till löpande miljöövervakning.

Huvuddelen av delprogrammen är gemensamma delprogram, det vill säga miljöövervakningen sker gemensamt med andra län. Endast fem delprogram är länsspecifika: Lufthalter i fjällområdet, Klimateffekter i fjällsjöar, Ånnsjöns fågelstation, Holkhäckande fåglar, samt Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet. Ett av delprogrammen, GLORIA (GLobal Observation Research Initiative In Alpine environments), är ett internationellt samarbete för att inventera och följa förändringen av vegetationen på bergstoppar världen runt.

De förändringar som sker i samhället i kombination med en ökad kunskap om tillståndet i miljön, nya miljöproblem eller hot, gör att den regionala miljöövervakningen kan behöva ses över även under programperioden. Den akvatiska miljöövervakningen kan komma att ändras då bättre underlag för revidering finns på plats, som exempelvis när revideringen av nationell akvatisk miljöövervakning och när statusklassningen av vattenförekomsterna är klara. För att nå en kostnadseffektiv och relevant miljöövervakning behövs en ökad samordning mellan olika aktörer på nationell, regional och lokal nivå. Här har den regionala miljöövervakningen en viktig roll som samordnare för miljöövervakningen som sker i länet och arbete med detta kommer därför att vara prioriterat under programperioden. Ett steg i detta arbete är att knyta miljöövervakningen starkare till den organisation för miljömålsbevakning som finns på Länsstyrelsen i dag.

Inledning

Den regionala miljöövervakningens uppgift är att beskriva och rapportera miljötillståndet i länet samt visa på förändringar och trender när det gäller miljöns status. Inom ramen för detta uppdrag ligger dels att bedriva egen verksamhet, dels att samordna den övervakning som bedrivs av andra aktörer. Resultaten skall sedan ligga till grund för förvaltningsinsatser eller åtgärder för att skydda miljön.

Det regionala miljöövervakningsprogrammet är uppdelat i nio olika programområden: Luft, Skog, Jordbruksmark, Våtmarker, Fjäll, Landskap, Sötvatten, Miljögiftssamordning och Hälsorelaterad miljöövervakning. Programområdet Kust och hav ingår inte i Jämtlands läns övervakningsprogram av förklarliga skäl. För varje programområde beskrivs den övervakning som görs i form av olika delprogram. Länsstyrelserna ansvarar för den regionala miljöövervakningen och statliga medel för att genomföra övervakning enligt länsprogrammet erhålls från Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Naturvårdsverket har ett övergripande administrativt och sammanhållande ansvar för den nationella och regionala miljöövervakningen.

De regionala miljöövervakningsprogrammen revideras vart sjätte år, men fokus är en långsiktighet i övervakningen vilket gör att förändringarna i programmet inte blir så stora mellan programperioderna. Som helhet bygger det nya programmet på att tillvarata och bygga vidare på relevant och fungerande övervakning, framför allt där det finns långa mätserier.

Mål och syfte

Den regionala miljöövervakningen syftar till att ge underlag som möjliggör att bedöma, beskriva och följa tillståndet i miljön, samt att generera miljöövervakningsdata som ska kunna användas vid uppföljning av miljömål och relevant lagstiftning för miljöövervakningen. Resultaten kan också användas som underlag i kommunernas miljöarbete.

I Länsstyrelsernas instruktion (SFS 2007:825) anges att länsstyrelserna ska "noga följa tillståndet i länet" samt att "svara för regionalt mål- och uppföljningsarbete". För att uppnå detta behöver en relevant regional miljöövervakning utformas och genomföras.

Regeringens krav på en effektiv miljöövervakning är att den ska:

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

Övervakningen ska ge en samlad information om miljötillståndet och effekter av sådana skeenden i samhället som är av betydelse för en hållbar utveckling. Den behöver också samordnas i enhetliga system på nationell och regional nivå (Naturvårdsverket 2013). Ett övergripande mål är att miljöövervakningen i allt högre grad genomförs i samverkan inom gemensamma delprogram, med nationell miljöövervakning genom regionala förtätningar, samt övrig samverkan som effektiviserar miljöövervakningen.

Prioriterad miljöövervakning

De delprogram som har prioriterats under respektive programområde och hur dessa kopplar samman med respektive miljömål, där data används i dag eller har potential att användas för miljömålsuppföljning, framgår av nedanstående tabell. Det är dock viktigt att betona att också fristående miljöövervakning behövs, det vill säga övervakning som inte mäter måluppfyllelse men som är inriktad på att detektera nya miljöproblem. En närmare beskrivning av varje delprogram och vilken övervakning som sker finns under respektive programområde. En samlad bild över var de fasta övervakningsstationerna eller lokalerna finns i länet för olika delprogram presenteras i kartor nedan.

Länsstyrelsen har i stor utsträckning valt att fortsätta med den regionala miljöövervakning som pågått under programperioden 2009–2014. Flera förändringar gjordes vid förra revisionstillfället, bland annat en större satsning på terrester miljöövervakning där Länsstyrelsen i Jämtlands län initierade flera gemensamma program tillsammans med övriga län. Många av de delprogram som utvecklades och etablerades under förra programperioden förutsätter en fortsatt övervakning 2015–2020. För att kunna säga något om ett speciellt miljöproblem behövs längre tidsserier för att upptäcka förändringar i miljöns tillstånd och dessa delprogram är därför prioriterade. De utvecklingsprojekt som Länsstyrelsen varit projektledare för eller medverkat i övergår nu i driftsfas och tas upp i det regionala programmet, exempelvis övervakning av rikkärr och av grundvatten.

Försurning av ytvatten har länge varit länets största miljöproblem och som en följd av detta har miljöövervakningen i Jämtlands län i stor utsträckning fokuserat på försurningsproblematiken. Sedan 1990-talets början bedrivs en mycket omfattande övervakning av försurade och kalkade vatten och av kalkningsverksamhetens effekter. Även den övervakning av luft och deposition som bedrivs är i stor utsträckning inriktad på att beskriva försurningsläget, även om parametrar relaterade till övergödning ingår. Trots minskad deposition av försurande ämnen så kvarstår problemen med försurade vatten.

Sedan 2008 har de biologiska och kemiska förhållandena försämrats i sjöar och vattendrag, framförallt i delar av länets fjällvärld, vilket motiverar fortsatt övervakning. Övervakning av deposition och lufthalter i fjällen är därför fortsatt prioriterade och kommer att drivas vidare. Däremot kommer nedskärningar att ske avseende stationer i skogslandskapet då finansiering inte längre rymms inom budgeten.

En tydligare inriktning av den akvatiska övervakningen på mer påverkade områden enligt Havs- och vattenmyndighetens riktlinjer (HaV 2013) gör att två av de referensvatten som ingått i programmet tidigare har lagts ned till förmån för att starta upp en övervakning kopplad till avrinning i brukad skogsmark. Den största satsningen inom sötvattenövervakningen görs trots detta även fortsättningsvis på relativt opåverkade referensvatten för att värna de långa mätserier för vattenkemi som finns och för att förtäta den nationella övervakningen av trendvatten, speciellt i fjällområdet. I de regionala referensvattnen sker en utökning av biologiska parametrar för att möta upp kraven på sådan övervakning enligt ramdirektivet för vatten.

Vår användning av kemiska ämnen av olika slag ökar stadigt och många av dem kan ha negativa effekter på miljö och människor. Det är därmed nödvändigt att följa dessa substansers spridning i miljön och undersöka hur människor exponeras. Miljögifter och hälsorelaterad övervakning har därför uppmärksamats ytterligare genom att delprogram för miljögifter i fisk och miljöhälsoenkäter tillkommit.

Övervakning av fåglar i länet genererar underlag till miljömålsindikatorer för inte mindre än sju olika svenska miljömål. Indikatorerna uppdateras och presenteras årligen inom uppföljningsarbetet. Dessutom ingår underlaget även i Europeiska miljöbyråns (EEA) indikatorer för uppföljning av klimatförändringar och biodiversitet på Europeisk nivå. Länets miljöövervakning syftar till att erhålla en tillräckligt hög nivå för att ge underlag till regionalisering av indikatorerna. Eftersom länet fokuserar på fjällområdet följer även övervakningen av fåglar denna inriktning. Rent generellt har övervakningen av fåglar ett väl fungerande system med genomförande och presentation av kvalitativa resultat.

Effekterna av klimatförändringarna blir alltmer tydliga och behöver följas upp. Om de scenarier för det framtida klimatet som beskrivs i dag blir verklighet, kommer det att bli mycket stora miljöförändringar inom en snar framtid. Länsstyrelsens bedömning är att effekterna av klimatförändringar på miljön och natur i Jämtlands län först och tydligast kommer att märkas i fjällen. Redan inför föregående programperiod påbörjades ett antal projekt i länet vars syfte är att övervaka effekter i miljön utifrån förändrat klimat, exempelvis övervakning av vegetation och vattenmiljöer.

Flera av programmen genomförs i nära samarbete med övriga länsstyrelser i fjällområdet liksom forskning och nationell övervakning. Övervakning av effekter utifrån förändrat klimat är komplext och väldigt långsiktigt. Även om ett långsiktigt varmare klimat förutspås omfattar detta kortare perioder av olika väderförhållanden. Delprogrammen Fjällvegetation, Trädgräns och GLORIA ger information om biodiversitet och eventuella förändringar, inte enbart av väderförhållanden utan även annan påverkan såsom bete och mänskliga aktiviteter i fjällmiljön.

Miljöövervakning i fjällområdet är därför högt prioriterat och utgör ett av Jämtlands läns fokusområden för miljöövervakningen. Förutom fjällområdet har även ett annat fokusområde identifierats, där miljöövervakning och annan uppföljning bör prioriteras på grund av specifika regionala förhållanden, nämligen kambrosilur-området. Dessa fokusområden beskrivs närmare nedan under respektive rubrik.

Tabell 1. Ingående delprogram inom respektive programområde och hur dessa kopplar till de olika miljömålen, där data från miljöövervakningen används i dag eller har potential att användas för miljömålsuppföljning. Kategorin A-, B- och C-mål avser regionala prioriteringar enligt det regionala miljömålsprogrammet (Länsstyrelsen i Jämtlands län 2013), där med A avses kraftsamling mycket angelägen, B ytterligare åtgärder behövs och C pågående processer får inte stanna av.

Programområde	Delprogram	Miljömål															Antal		
		Klimat	Bebyggd miljö	Giftfri miljö	Ozon	Strålmiljö	Sjöar o vdr	Förurning	Grundvatten	Övergödning	Luft	Skogar	Fjällmiljö	Våtmarker	Växt- och djurliv	Odlingslandskap	A-mål	B-mål	C-mål
Luft	Krondropps nätet						x	x				x	x				3	1	1
	Lufthalter i fjällområdet							x		x	x						0	1	2
Fjäll	Fjällvegetation	x											x		x		2	1	0
	Trädgräns i fjällen	x											x				2	0	0
	Nyckelarter i fjällen	x											x		x		2	1	0
	Häckande fåglar i fjällen	x					x						x		x		3	1	0
	Smågnagare i fjällen												x				1	0	0
	GLORIA	x											x				2	0	0
Skog	Miljötillstånd i skogslandskapet											x					1	0	0
	Holkhäckande fåglar											x			x		1	1	0
	Vattenkvalitet i skogsbäckar						x	x		x		x					2	1	1
Jordbruk																			
Landskap	Häckande fåglar	x					x					x	x	x	x	x	5	2	0
	Ännsjöns fågelstation	x					x					x	x	x	x	x	5	2	0
	Exploatering av sötvattenstränder		x				x								x		2	1	0
Våtmarker	Rikkärr													x	x		0	2	0
Sötvatten	Utter						x								x		1	1	0
	Grundvattkemi i Norrland	x		x		x	x		x					x			3	2	1
	Grundvattennivåer i Norrland	x					x		x					x			2	2	0
	Vattenkvalitet i vattendrag						x	x		x			x				2	1	1
	Vattenkvalitet i sjöar						x	x		x			x				2	1	1
	Klimateffekter i fjällsjöar	x					x						x		x		3	1	0
Miljögifter	Screening av miljögifter			x			x		x							x	3	1	0
	Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet		x	x		x	x		x				x			x	5	1	1
	Provbanksning och analys av miljögifter i fisk			x			x										2	0	0
Hälsa	Förtätning av miljöhälsoenkäter		x	x		x					x						2	0	2
		10	3	5	0	3	15	5	4	5	2	6	13	5	10	4			

Teckenförklaring

Luftövervakning

 EMEP (Nationell)

 Krondroppsnetet

 Luft och Nederbördskemiska nätet (PMK) (Nationell)

 Lufthalter i fjällen

Nationella trendvatten

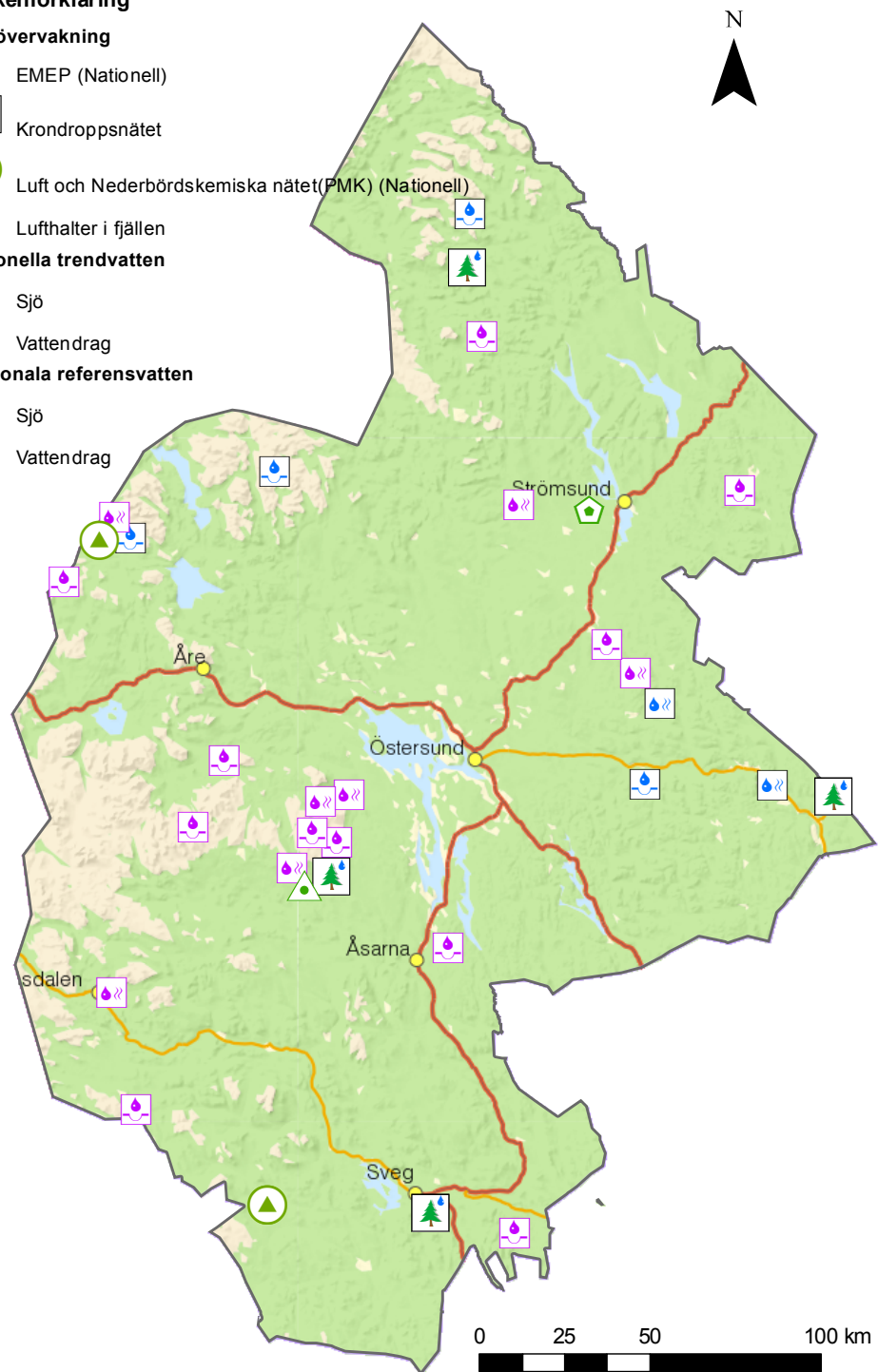
 Sjö

 Vattendrag

Regionala referensvatten

 Sjö

 Vattendrag

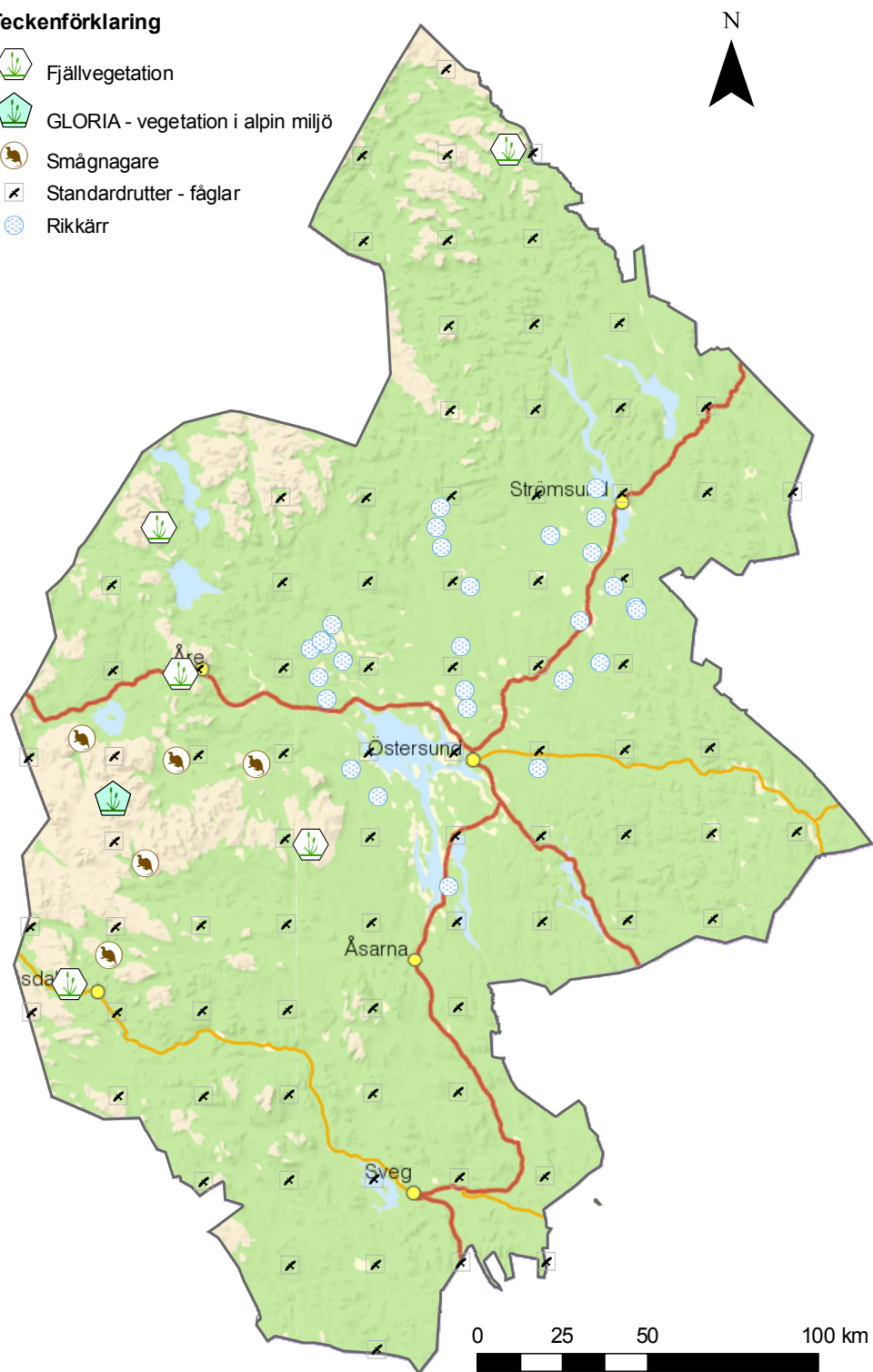


Figur 1. De fasta övervakningslokalerna i länet för luftövervakningen och den akvatiska miljöövervakningen. Både de regionala och nationella stationerna visas.

© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Teckenförklaring

-  Fjällvegetation
-  GLORIA - vegetation i alpin miljö
-  Smågnagare
-  Standardrutter - fåglar
-  Rikkärr



Figur 2. De fasta övervakningsstationerna i länet för terrester miljöövervakning.

© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Fjällområdet

Fjällområdets klimat och hydrologi, samt i viss mån förutsättningarna när det gäller geologi och jordarter, är i många avseenden särpräglade och i stor utsträckning annorlunda jämfört med landet i övrigt. Stora nederbördsmängder, låg medeltemperatur, stor vårflood med snabbt förlopp, tunt jordtäckte etcetera. Fauna och flora är särpräglade och biodiversiteten i vissa avseende låg. Många djur- och växter lever här på randen av sina utbredningsområden, pressade av klimatförutsättningarna. Sammantaget upptar fjällområdet en förhållandevis stor andel av landets yta.

Fjällen uppfattas i stor utsträckning som vildmarksområden och hyser stora naturvärden. Här finns landets största skyddade områden. Men fjällen är också präglade av mänsklig verksamhet i olika former och naturresursutnyttjandet är omfattande. Här finns skogsbruk, vattenkraft, gruvor, turism, renskötsel, fiske och jakt. Fjällområdets speciella karaktär och klimatiska utsatthet gör också att långväga transporterade föroreningar av olika slag riskerar få ett större genomslag i naturmiljön. Till detta kommer hotet om klimatförändringar, vilka relativt sett kommer att ha en större inverkan i fjällområdet.

Samtantaget finns det därmed goda motiv för att via olika typer av miljöövervakning följa utvecklingen i fjällområdet. Dagens miljöövervakning ger generellt sett ett splittrat intryck. Universitetsforskning, nationell miljöövervakning, recipientkontroll och regional miljöövervakning är exempel på verksamheter som bedrivs men samordningen är bristfällig. Till detta kommer att fjällkedjan är lång och att förutsättningarna, sett ur en rad olika synvinklar, varierar i stor utsträckning.

Sett utifrån dessa argument har Länsstyrelserna i fjällområdet ett stort ansvar att samordna miljöövervakningen i fjällen. Så har även skett under ett antal år men samordningen kan förbättras och breddas betydligt mer. Avsikten med länets regionala miljöövervakningsprogram är därför att försöka samla miljöövervakningen i fjällen under ett paraply, oavsett programområde, för att uppnå samordnings- och effektivitetsvinster.

Inom den regionala miljöövervakningen har en rad olika program utvecklats och etablerats som helt eller delvis omfattar fjällområdet. Miljöövervakningen i fjällområdet omfattar vegetation, fåglar, smådäggdjur, klimatförändringar, vatten, luft och miljögifter. Stationer för de fasta övervakningsinsatser som görs i länets fjällvärld framgår av nedanstående karta.

Florans utveckling i fjällområdet följs inom delprogrammet Fjällvegetation. I övrigt följs trädgränsens utveckling inom trädgränsprojektet. Dessutom har ett så kallat GLORIA-område etablerats i länet i närheten av Sylarna i västra Jämtland. GLORIA (GLObal Observation Research Initiative In Alpine environments) är ett internationellt nätverk av undersökningslokaler i alpina områden världen över. Bergstopparnas vegetation och klimat undersöks med standardiserad metodik och följs under en längre period.

Ett varmare klimat har förutspått vara negativt för fjällens fåglar. Övervakningen av fåglar i fjällen sker i dag genom Svensk fågeltaxering och den regionala miljöövervakningen prioriterar inventering av fåglar i fjällen. Den negativa trenden för fjällfåglar visar att övervakning av fjällets fåglar är mycket viktigt. Vidare presenteras data för nyckelarter (jaktfalk, fjällräv, ripa, med mera) i fjällfaunan, tillgången på sork och lämmel följs genom det nationella programmet för övervakning av smågnagare. Dessutom genomförs omfattande inventering av större rovdjur men inom annan del av naturförvaltningen.

Vattenövervakning har stor omfattning, inte minst som en följd av en omfattande kalkeffektuppföljning inklusive referensvatten. Till detta kommer särskild övervakning av klimatförändringar i fjällsjöar (temperatur, ljus, vattenkemi, fiskbestånd) samt tidigare gjord inventering av gälbladfotingar i fjällområdet.

I länet kontrolleras deposition av försurande ämnen i två fjällområden och dessutom tas prover på luftkvalitet på en lokal på hög höjd. Miljön påverkas också av långväga transporterade miljögifter. Exempel på dessa är klor- och bromorganiska föreningar som påträffats i rödingar på hög höjd i fjällsjöar. Miljögifter i fisk är ett nytt gemensamt delprogram som länet kommer att delta i för att öka kunskapen om halterna av miljögifter i fisk, både i fjällvatten och i skogslandskapet.

Teckenförklaring

Fjällområdet

-  Alpin biogeografisk region
-  Fjällvegetation
-  GLORIA - vegetation i alpin miljö
-  Smågnagare
-  Standardrutter - fåglar

Luftövervakning

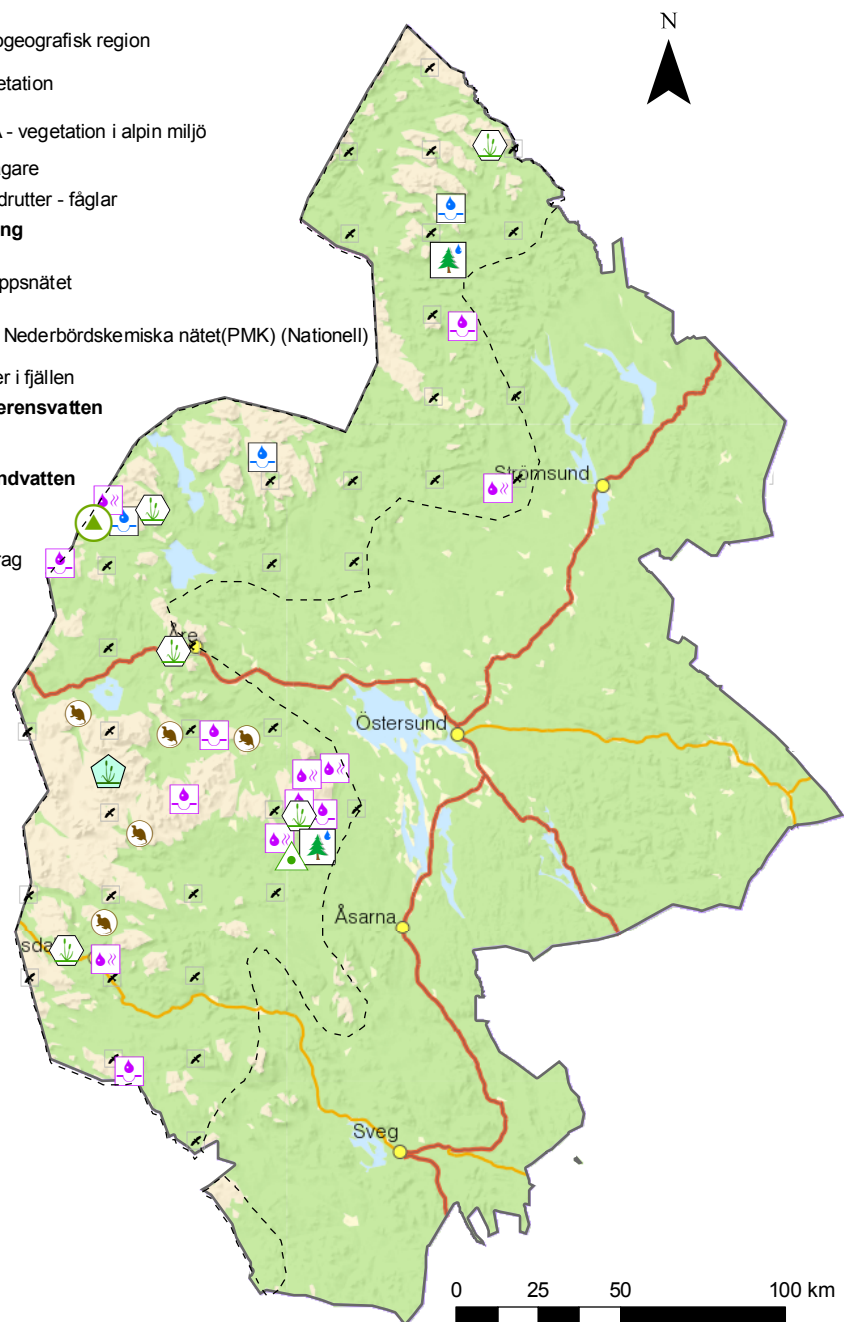
-  Krondroppsnätet
-  Luft och Nederbördskemiska nätet(PMK) (Nationell)
-  Lufthalter i fjällen

Regionala referensvatten

-  Sjö

Nationella trendvatten

-  Sjö
-  Vattendrag



Figur 3. Samlad bild över de fasta övervakningsinsatser som görs i länets fjällvärld, både vad gäller terrester och akvatisk miljöövervakning, samt miljöövervakning av luft. För luft och vatten visas även de nationella miljöövervakningsstationerna.

© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Kambrosilur-området

Mittdelen av länet, det centraljämtska kambrosilur-området, breder ut sig runt Storsjön och sträcker sig även längre norrut till Strömsund och söderut mot Klövsjö/Skorvdalsfjällen. Berggrunden består av kambrisk och silursk skiffer blandad med kalksten, vilket har gjort detta område mycket bördigt. Den kalkrika berggrunden ger unika förutsättningar, men vilket också innebär ett stort ansvar för de kalkpåverkade miljöerna. Här finns blekeområden, järnockrakällor och rikkärr. Av all Sveriges kalkbarrskog finns cirka 1/3 i länet.

Den kalkrika berggrunden i de centrala delarna av länet har medfört att länet har den största koncentrationen av rikkärr i Sverige. Över 55 500 hektar är inventerade inom kambrosilur-området vilket medför att den totala arealen rikkärr är betydligt högre. Rikkärren och framförallt extremrikkärren har mycket höga naturvärden och är viktiga för den biologiska mångfalden. Under föregående programperiod ledde länet utvecklingen av ett gemensamt delprogram för övervakning av rikkärr. Utvecklingen har varit mycket framgångsrik och många län deltar. Framtagandet har löpt planenligt och det är viktigt att det gemensamma delprogrammet nu kommer igång ordentligt i full skala. Delprogrammet Rikkärr är därför högt prioriterat.

Sveriges femte största sjö, Storsjön, ligger i kambrosilur-området och är i dag den största resursen för dricksvattenuttag i länet, samtidigt som den har många andra användningsområden. Det är således av stor vikt att vattenkvaliteten i denna sjö övervakas och upprätthålls, något som i dag främst sker genom samordnad recipientkontroll via Indalsälvens vattenvårdsförbund, kommunernas recipientkontroll samt råvattenkontroll i de kommunala vattentäkter som finns i sjön. Miljöövervakningen kommer att verka för att ge en samlad bild av den övervakning som sker. Ett större nationellt ansvar för övervakning av Storsjön, som en av de stora sjöarna i Sverige, efterlyses också.

Området har även gett förutsättningar för unika kärlväxter, exempelvis brunkull vilken är klassad som en starkt hotad art i Artdatabankens rödlista över hotade arter. I Sverige har brunkulla sin huvudutbredning i centrala Jämtland, där den växer på kulturbetingade lokaler. De flesta växtplatserna finns i de kulturpåverkade gräsmarkerna kring Storsjön, men brunkullan finns även sparsamt i fjälltrakterna, på naturligt öppna fjällängar eller längs mindre vattendrag. Ett åtgärdsprogram finns för brunkulla med förslag på lämpliga åtgärder och uppföljning inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter.

I alunskifferområdet vid Storsjön finns naturligt höga halter av olika tungmetaller och med den intensifierade prospekteringen efter bland annat uran i länet har frågan om ett övervakningsprogram för uran aktualiserats. En förstudie av övervakning av uran i vattenmiljön har genomförts av Länsstyrelsen och en mätkampanj planeras under programperioden.

I kambrosilur-området finns en naturlig förekomst av kadmium i jord och berggrund, där odlingsmarker har landets högsta halter av detta ämne. Vidare finns radon och uran naturligt i berggrund, jord och vatten, vilket kan påverka människors hälsa genom dricksvatten eller inomhusluft. Det åligger kommunerna och enskilda att kartlägga detta, men en sammanställning av befintliga data

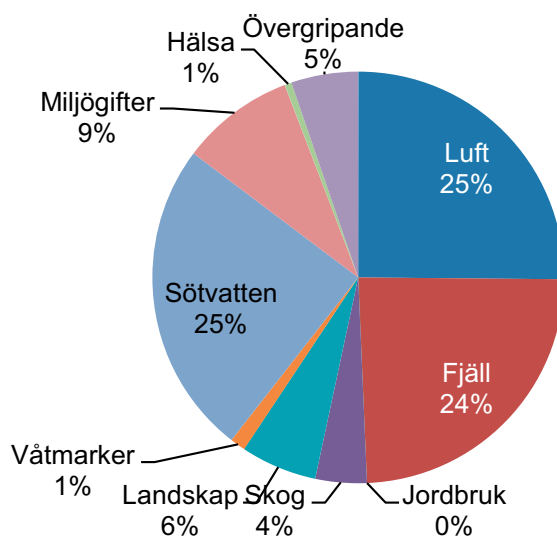
och en samordning för insamling av kompletterande uppgifter bör finnas inom miljöövervakningen. Sammanställningarna behövs för att kunna följa upp miljömålen och de har därför en viktig roll i miljöövervakningsarbetet. Detta är prioriterat och genomförs när tid och finansiering för detta är på plats. Miljöövervakning i kambrosilur-området är prioriterade, men täcks i stora delar in av andra program och andra aktörer än den regionala miljöövervakningen, såsom åtgärdsprogram för hotade arter och skyddade områden.

Budget

Budgeten har beräknats vara densamma som för förra programperioden, vilket innebär en reell minskning av miljöövervakningsanslaget. Detta innebär att en hård prioritering av övervakningen måste ske. För att täcka upp de behov och krav som finns inom uppföljning av miljömål och lagstiftning behövs nya och förändrade sätt att finansiera den regionala miljöövervakningen, samt större samordning med olika aktörer. Samma budget som för 2014 (1 532 000 kronor) har beräknats för 2015. En prisuppräknings med 3 procent har räknats med för de årligt löpande programmen. Blir det ytterligare fördyringar kan justeringar i programmet behöva göras. Vissa delprogram förutsätter medfinansiering från annat håll för att kunna genomföras.

De budgeterade regionala miljöövervakningsmedlen för hela programperioden har fördelats enligt figur nedan. Cirka 5 procent av budgeten har avsatts för övergripande sammanställningar och analyser oberoende av programområde. De ekonomisk största programområdena är Sötvatten, Luft och Fjäll, vilka tillsammans står för cirka 75 procent av budgeten.

Fördelning av budget mellan programområdena perioden 2015-2020



Figur 4. Fördelning av budgeten för hela programperioden 2015-2020 mellan de olika programområdena. Med övergripande avses sammanställningar och analyser oberoende av programområde.

Utvecklingsbehov

Inom miljöövervakningen har det främst prioriterats att samla in data, inte så mycket att sammanställa, analysera och presentera dessa. Inför nästa programperiod finns ambitionen att öka samordningen och nyttja insamlade data oberoende av programområde, för att få med hela kedjan av övervakning; från datainsamling, analys av data, till förslag på åtgärder eller aktiviteter. En del av den årliga budgeten kommer därför att avsättas för övergripande sammanställningar, analyser och utvecklingsarbete.

Införandet av EU:s ramdirektiv för vatten har inneburit en förbättring av kunskapsläge och överblick när det gäller miljösituationen i våra vatten. En stor mängd data har samlats in och utökad provtagning och verifiering av vattenförekomsternas statusklassning görs. En fortsatt nära samverkan mellan miljöövervakningen och vattenförvaltningen är självklar. Det är dock uppenbart att den vattenövervakning som bedrivs inom den regionala miljöövervakningen endast i liten utsträckning kommer att svara mot de behov av övervakning som finns inom direktivet. Det finns ett behov av att se över den övervakning av sötvatten som görs i länet, på både lokal, regional och nationell nivå.

Mycket händer just nu nationellt som kommer att påverka övervakningsbehovet regionalt, som bland annat revisionen av de nationella akvatiska miljöövervakningsprogrammen, typning av sjöar och vattendrag, framtagande av målmanualerna för respektive miljökvalitetsmål, en ny statusklassning av våra vattenförekomster inom vattenförvaltningen, samt olika nationella utredningar, till exempel dricksvattenutredningen. Detta kommer att föranleda en översyn av övervakningsbehovet under kommande programperiod.

Kunskapen om förekomsten av miljögifter i miljön och dess effekter på ekosystem och människors hälsa behöver öka. Länet påverkas av långtransporterade globala föroreningar som deponerar via luft och nederbörd. Dessa föroreningar påträffas även i fisk på hög höjd i fjällmiljö. De luftmätningar som görs på hög höjd skulle med fördel kunna kompletteras med miljögiftsparametrar för att bedöma belastningen i dessa till synes opåverkade miljöer. Möjligheterna för detta kommer därför att undersökas under nästa programperiod.

Ett övervakningsprogram för miljögifter i vattenmiljön baserad på den vägledning som tagits fram för övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen är också av stor vikt att ta fram. Beroende på ämne så är olika matriser och olika provtagningsmetoder lämpliga. Det behöver därför utvecklas ett nytt program som kan tillämpa och nyttja den kunskap som tagits fram i arbetet med vägledningen, som sedan kan generera data till bland annat statusklassningen av våra vattenförekomster.

Regionala referensvärden behöver också tas fram, för till exempel uran och kadmium i vattenmiljön, för att bättre kunna bedöma eventuell mänsklig påverkan. Några medel för att ta fram nya program finns inte i det regionala programmet i dag, utan det blir aktuellt om det går att hitta annan finansiering för programutveckling.

Uppföljning av areella exploateringar i landskapet, exempelvis av vindkraft och turism, bör utvecklas för att följa landskapets förändring och de effekter de kan ge på miljön. Utifrån förvaltning av skyddade områden och uppföljning av terrängkörning och slitage från turism och friluftsliv finns stora och akuta behov av data som visar på faktiska förhållanden i naturen. Behovet finns såväl på nationell, regional och lokal nivå. Här har miljöövervakningen onekligen ett ansvar utifrån rådande riktlinjer. Det nationella programmet NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) är en bit på väg men ytterligare insatser krävs för att fylla behoven.

Utveckling och förstärkning av övervakning av dagfjärilar och fladdermöss anses också angeläget men har inte kunnat prioriteras inför den nya programperioden. Ett program för uppföljning och övervakning av länets glaciärer, som tillika är landets sydligaste, är något som nedprioriterats under flera år men är fortfarande av stort intresse att utveckla. Övervakning av glaciärer är ett förhållandevis lättkommunicerbart och tillförlitligt mått på klimatvariationer i fjällen.

Flertalet av de delprogram som ingår i det regionala miljöövervakningsprogrammet är direkt eller indirekt kopplade till övervakning av klimatförändringar. För att denna övervakning ska kunna tillämpas fullt ut i miljömålsuppföljningar behöver fler indikatorer för klimatförändringar att utvecklas och tas fram.

Samordning

Arbetet med miljöövervakning innebär i stor omfattning samordning och samarbete av olika slag, dels med aktörer utanför länsstyrelsesfären, dels internt inom myndigheten. Det förstnämnda intensifieras alltmer i takt med samhällets ökade krav på uppföljning och utvärdering. Ny verksamhet och nya aktörer kommer successivt till allt eftersom synen på vad som är miljöövervakning breddas och ny verksamhet etableras. Inte minst gäller detta arbetet med vattenförvaltningen där vattenråd bildas och ny övervakning kommer till stånd.

Under senare år har länsstyrelsernas miljöarbete utökats på flera områden (vattenförvaltningen, miljömålsarbete, åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP), Natura 2000 och regionalt klimatstrategiarbete). Detta har inneburit att miljöövervakning av olika slag tillkommit. Den interna samordningen av provtagning, program och verksamhet i inom vissa områden har dessvärre fortfarande brister i flera avseenden. En av de viktigaste uppgifterna under den kommande programperioden blir därför att utveckla samordning och samarbete inom Länsstyrelsen. Detta för att en mer kostnadseffektiv och innehållsmässigt mer högkvalitativ övervakning skall komma till stånd.

Behov och planering av samordningsverksamhet beskrivs nedan under rubriker för respektive verksamhet/aktör.

Miljömålsuppföljning

Miljöövervakningen behövs för uppföljning av miljömål, såväl regionala som nationella, och delprogrammen har bland annat som uppgift att förse miljömålen med data för mätning av måluppfyllelse. Kopplingen mellan den regionala miljöövervakningen och miljömålsarbetet bör och håller på att förstärkas. Ett steg

i detta är att knyta miljöövervakningen starkare till organisationsstrukturen för miljömålsbevakning på Länsstyrelsen. Samordningen med miljömålsuppföljningen är således central för programmet.

Övervakningsdata som genereras regionalt används inte alltid i de nationella miljömålsuppföljningarna. Ett exempel på detta är att övervakning sker av nedfall av försurande ämnen på en tallskogsyta i länet, medan det bara är deposition på granytor som ingår som indikator för uppföljning av miljömålet Bara naturlig försurning. Målmanualerna som är under utarbetande kommer att tydligare visa behovet av miljöövervakningsdata för uppföljning av respektive miljömål, vilket kan leda till förändringar i kopplingen mellan delprogram och miljömål när nya uppföljningsmått eller indikatorer tas fram.

Vattenförvaltningen

Arbetet med vattenförvaltningen har nära anknytning till miljöövervakningen på Länsstyrelsen i Jämtlands län, vilket underlättar samordning och samarbete högst väsentligt. Miljöövervakningen inom direktivsarbetet ligger i en senare fas jämfört med revisionen av miljöövervakningsprogrammet. Detta innebär att det regionala miljöövervakningsprogrammet behöver ha en beredskap för att kunna förändras under programperiodens gång.

När nya delprogram inrättas tas vattenförvaltningsperspektivet i beaktande. I korthet innebär detta att lokaler väljs med utgångspunkt från vattendirektivet, biologisk provtagning prioriteras liksom mätning i relation till miljökvalitetsnormer. I övrigt samordnas provtagning och analyser så långt möjligt. Under förra programperioden påbörjades arbete med att upprätta en gemensam databas för de båda verksamheterna, vilken bör kunna slutföras under denna period.

Biogeografisk uppföljning

Biogeografisk uppföljning syftar till att följa upp bevarandestatusen för arter och naturtyper som ingår i Art- och habitatdirektivet. Tillståndet rapporteras till EU vart sjätte år, nu senast 2013. Naturtyperna och arterna i habitatdirektivet är viktiga delar av vår samlade biologiska mångfald.

Uppföljning sker på nationell nivå inom tre olika biogeografiska regioner, varav Jämtlands län ligger inom den alpina och den boreala regionen. Den biogeografiska uppföljningen görs genom samordning med nationell miljöövervakning och i vissa fall med stöd av regional miljöövervakning.

Uppföljning inom skyddade områden

Uppföljning inom skyddade områden har som syfte att följa upp de mål som finns i skötselplaner för naturreservat och bevarandeplaner för Natura 2000-områden. Problemen med uppföljningen i dag är bland annat att bevarandemål saknas eller är bristfälliga och att de inte är uppföljningsbara.

Om bevarandemålen är olika formulerade i olika områden försvårar detta möjligheten att göra regionala och nationella sammanställningar samt jämförelser liksom att koordinera sig med miljöövervakning och vattenförvaltning.

Åtgärdsprogram för hotade arter

Den övervakning av en hotad art eller biotop enligt åtgärdsprogrammet för hotade arter (ÅGP) som uppfyller något av syftena med den regionala miljöövervakningen, till exempel miljömålsuppföljning, bör den övervakningen ingå som en del i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Under respektive programområde beskrivs närmare vilken miljöövervakning kopplat till ÅGP som görs i länet, som till exempel övervakning av flodpärlmusslor under programområdet Sötvatten.

Internationell samordning

Eftersom såväl natur och miljö samt påverkan inte alltid följer nationsgränser bör internationella samarbeten utvecklas. I dag har den regionala miljöövervakningen i Jämtlands län delar som har direkta internationella kopplingar såsom GLORIA, och indirekt via exempelvis uppföljningar av fåglar, luft- och vattenkvalitet. Fler samarbetsytor bör utvecklas exempelvis inom EU, alternativt för fjällövervakning gentemot övriga nordiska länder i den alpina regionen. Sådana projekt medför även fler finansieringsmöjligheter.

Andra aktörer

En rad andra aktörer bedriver miljöövervakning eller miljöövervakningsrelaterad verksamhet i länet. Till dessa hör utförare av nationell miljöövervakning, Vattenvårdsförbund, Skogsstyrelsen, universitet, kommuner med flera. Miljöövervakningen i länet har ett brett kontaktnät och även ett visst samarbete med dessa aktörer. Avsikten är att under programperioden ytterligare utveckla detta. Den regionala övervakningen kan vinna på en snabbare och effektivare kunskapsöverföring och övriga aktörer kan göra effektivitetsvinster när det gäller objekturval och inom provtagningsverksamheten. Under respektive programområde beskrivs vilken miljöövervakning som görs i länet av andra aktörer och med annan finansiering än det statliga regionala miljöövervakningsanslaget.

Referenser

- » HaV 2013. *Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2015–2020*. Preciserade riktlinjer för akvatisk miljöövervakning. Havs- och vattenmyndigheten 2013-07-16. Diarienummer 1881-13.
- » Naturvårdsverket 2013. *Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2015–2020*. Rapport 2013-02-28. Ärendenummer NV-06187-12.
- » Länsstyrelsen i Jämtlands län 2013. *Regionalt miljömålsprogram, Jämtlands län 2013–2016*. Rapport 2013:21.
- » SMHI. *Klimatanalys för Jämtlands län*. Länsstyrelsen Jämtlands län. Rapport 2014:4.

Programområde Luft

Långväga transporterade föroreningar är ett aktuellt hot i dag och för framtiden. Fjällområdet är här av särskilt intresse som en följd av generellt sett näringsfattiga och känsliga förhållanden. I kombination med klimatförändringar kan till exempel depositionen av kväve innebära stora förändringar i förutsättningar för vegetationen i fjällvärlden. Trots att nedfallet av svavel har minskat sedan 1990-talet utgör fortfarande försurning av sjöar och vattendrag ett av länets största miljöproblem, och läget har bedömts försämrats sedan 2008, främst i delar av länets fjällvärld. Övervakning inom programområde Luft är därför inriktad på deposition av försurande och övergödande ämnen både i skogslandskapet och på hög höjd, samt lufthalter i fjällen.

Ingående delprogram är:

- » Krondroppsnätet
- » Lufthalter i fjällområdet

Bakgrund och övervakningsstrategi

Jämtlands län har, i och med det stora avståndet till kontinentala Europa, begränsade problem vad gäller atmosfäriskt nedfall, jämfört med de södra delarna av Sverige. Nedfallet av svavel till skogsekosystemen uppmätt under trädens kronor (krondropp) eller över öppet fält, är i länet avsevärt lägre jämfört med södra Sverige och minskar över tiden. Sedan 1990 har lufthalterna och nedfallet av svavel till den svenska skogen minskat kraftigt, i takt med minskningen av de samlade svavelutsläppen från Europa. Detta har gett mycket tydliga utslag vad gäller försurning av sjöar och vattendrag, vilken reducerats avsevärt (Åslund & Degerman 2007).

Försurning är trots detta fortfarande ett av länets största miljöproblem och bedömningen görs att miljö kvalitetsmålet Bara naturlig försurning inte är möjligt att nå till år 2020. Sedan 2008 har också läget försämrats, framförallt i delar av länets fjällvärld.

Kväveemissionerna från länderna inom EU har inte minskat i samma utsträckning som svavelutsläppen och någon minskning av kvävenedfallet har varit svårt att påvisa med de mätningar som görs inom Krondroppsnätet. Det samlade atmosfäriska kvävenedfallet till skogen i länet ligger förvånansvärt högt, runt 35 kg N/år, med de högsta värdena för länets södra delar samt på hög höjd. I kombination med klimatförändringar skulle depositionen av kväve kunna ha en viktig växtekologisk betydelse i fjällområdena, vilket förväntas bli tydligast i de södra delarna av fjällkedjan.

Tidigare bedrevs en omfattande mätverksamhet av lufthalter och nedfall i hela fjällkedjan. Nu finns endast depositions mätningar i Jämtlands län samt en plats i norra Dalarna kvar, samt mätning av lufthalter i fjällområdet vid en station i Jämtlands län.

Ovanligt höga lufthalter av sot och ammoniumkväve och ovanligt hög deposition av ammoniumkväve uppmättes vid olika platser runt om i Jämtlands län under senhösten och sommaren 2006. Detta orsakades av omfattande biomassabränder i Ryssland och kringliggande länder under april och maj 2006. Långväga transporterade luftföroreningar kan således på ett betydande sätt påverka luftkvaliteten i Jämtlands län.

Halterna av tungmetaller i luft och nederbörd mäts i Bredkålen, en station inom EMEP. Mätningarna visar på en geografisk trend med låga värden vid Bredkålen i norr och högre halter i söder (Sjöberg et al 2013). En årtidsvariation i de uppmätta blyhalterna med förhöjda halter vintertid framträder också.

Luftkvaliteten berör flera olika programområden och miljömål liksom krav från direktiv, förordningar, föreskrifter, konventioner med mera. Luftövervakningen genererar data till en mängd olika intressenter. Luftföroreningar kan direkt påverka människors hälsa via den luft vi andas, men den indirekta påverkan i form av spridning av föroreningar genom nederbörd och annan deposition bidrar till miljöproblem såsom försurning, övergödning, korrosion med mera. Klimatet har en stor betydelse för spridningsmönstret av luftburna föroreningar genom nederbörd och luftmassors rörelsemönster.

Den nuvarande luftövervakningen i bakgrundsluften i Jämtlands län anses i stort vara relativt väl utformad i relation till luftföroreningsproblematiken i länet (Karlsson et al 2009). För övervakning av bakgrundshalter i luft och nederbörd har länet ett väl utbyggt nät med såväl regionala som nationella stationer. Trots de starka motiv som finns för fortsatt övervakning inom Krondroppsnetet så har det ansträngda budgetläget medfört att nedläggningar av ytor inte kunnat undvikas under kommande programperiod.

Länet saknar tung industri och, med undantag för Östersund, större tätorter. I tätorterna kan inversion tillsammans med vedeldning och trafik ge upphov till höga halter luftföroreningar. För miljömålet Frisk luft brister underlaget för tätortsluft. För närvarande mäts endast i Östersund och då under vinterhalvåret. Ytterligare mätning i urban bakgrund är önskvärda, och då framför allt ozon, bensen och PM10. Möjligen kan det vara aktuellt att mäta bensen och PM10 i landsbygdstätter. Samverkan mellan länets kommuner för kontroll av miljökvalitetsnormer och uppföljning av miljökvalitetsmål skulle vara en positiv utveckling.

Prioriteringar inom programområdet

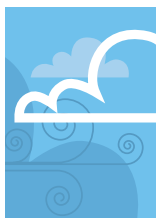
Den regionala miljöövervakningens verksamhet vad gäller luftkvalitet i bakgrundsmiljöer har varit och kommer fortsättningsvis vara koncentrerad till uppföljning av deposition av försurande och gödande ämnen via depositionsstationer inom krondroppsnetet. Vidare prioriteras övervakning av luftkvalitet och deposition i fjällområdet genom krondroppsstationer och mätning av lufthalter på hög höjd. Möjligheterna till att komplettera de luftmätningar eller mätningar av depositionen på öppet fält som redan görs på hög höjd med miljögiftsparametrar för att bedöma belastningen av miljöfarliga ämnen i dessa till synes opåverkade miljöer kommer att undersökas under nästa programperiod, se vidare under programområde Miljögiftsamordning.

Krondroppsmätningar med utökningar i fjällmiljö samt mätningar av lufthalter i fjällområdet, är fortsatt motiverade. Ett visst överskridande av försurningsbelastningen förekommer fortfarande och en dokumentation av kvävenedfall är väsentligt att bibehålla, framför allt med tanke på klimateffekter och vegetationsförändringar. Växtekosystemen på dessa höjder kan vara mycket känsliga för förändringar i kvävetillgång. Som en följd av topografiska, klimatologiska och hydrologiska förhållanden avviker depositionsmonstret i fjällen från det som registreras i skogslandet. Därav behovet av mätningar i fjällkedjan.

Undersökningarna bidrar till att verifiera MATCH-modellen för fjällområdet. Krondropp mäts på två platser i skogslandet och två i fjällområdet. Mätningar på öppet fält görs på två lokaler på medelhög höjd i fjällområdet (Hundshögen). Trots de starka motiv som finns för fortsatt övervakning inom Krondroppnätet så utgör kostnaden för detta delprogram en oproportionellt stor andel av det regionala miljöövervakningsanslaget. Krondroppsnätet står ensamt för ungefär en fjärdedel av anslaget.

Detta, tillsammans med en förväntad årlig prisjustering, gör att möjligheten inte finns att driva programmet vidare i samma omfattning. Därför föreslås en nedläggning av en av krondropsytorna i skogslandskapet efter det hydrologiska året 2014/2015. En utvärdering av värdet av mätningarna på öppet fält vid Hundshögen är prioriterat att utföra, då dessa mätningar inte alltid visat sig vara tillförlitliga på grund av svårigheter med mätning vid hård vind. En eventuell nedläggning av någon av dessa ytor kan därefter bli aktuell.

Miljömålsuppföljning



Frisk luft

"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."

Miljömålet Frisk luft behöver data från mätningar av bland annat tätortsluft för uppföljning. Det finns preciseringar för bensen, bens(a)pyren, butadien, formaldehyd, partiklar (PM_{2,5} samt PM₁₀), marknära ozon, ozonindex, kvävedioxid och korrosion.

Bensen sprids från ett antal olika källor som bensenbilar, småskalig vedeldning, cigarettrök, snöskotrar och fritidsbåtar. Den största källan till bensenutsläpp är biltrafiken eftersom bensen innehåller bensen. I vissa tätorter är småskalig vedeldning också en betydande källa till utsläpp av bensen.

Partiklar (PM_{2,5}) bildas främst vid all typ av förbränning. Energisektorn och trafiken är dominerande källor. En dominerande källa till höga halter av grova partiklar (PM₁₀) i gatumiljö i svenska tätorter är slitage av vägbeläggning, bromsar, däck och vägsand. Slitaget uppstår främst vid användningen av dubbdäck. De sektorer i Sverige där utsläppen av partiklar har ökat är jordbruk och fiske, el och värmeproduktion samt hushållssektorn där vedeldning ingår. För övriga sektorer har utsläppen minskat.

Kvävedioxid bildas vid all typ av förbränning. För de flesta tätorter är biltrafiken den största utsläppskällan och halten kvävedioxid i luft används ofta som en indikator för utsläpp av andra luftföroreningar som kommer från biltrafiken.

Utvecklingen av miljötillståndet som helhet bedöms som oklar, främst på grund av bristfälligt dataunderlag. Den enda tätort som övervakas i dag är Östersund, där mätningar görs i urban bakgrund under vinterhalvåret. De senaste åren har vinterhalvårsmedelvärdena av kvävedioxid och PM10 legat klart under och bensen omkring de målvärden som anges inom miljökvalitetsmålet. Under vintersäsongen 2012/13 skedde dock en tydlig ökning av halterna av PM10, vilket berodde på ett omfattande rivningsarbete som ägde rum i mätstationens närhet.

De tätortsmätningar som görs i Östersunds stad i dag är ett viktigt underlag för att kunna bedöma miljötillståndet och det är därför av stor vikt att luftkvalitetsmätningar i tätort fortsätter.



Bara naturlig försurning

"De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar."

För miljömålet Bara naturlig försurning finns fyra preciseringar som omfattar:

1. Försurning av mark och vatten genom påverkan från atmosfäriskt nedfall av svavel- och kväveföroreningar.
2. Försurning av mark och vatten genom påverkan från skogsbruk.
3. Försurade sjöar och vattendrag.
4. Försurad mark.

Vissa data från Krondroppsnätet används för uppföljning av den första preciseringen genom indikatorerna Nedfall av kväve och Nedfall av svavel. Det är dock främst nationella data från mätningar på öppet fält som används för dessa uppföljningar. Markvattendata används i dagsläget inte annat än i den fördjupade utvärderingen. De regionala data som genereras via krondroppsnätet används endast i liten utsträckning för uppföljning av miljömålet, annat än indirekt. Det finns således en stor potential i Krondroppsnätets data att användas för miljömålsuppföljning till större del än vad som görs i dag.

Mätningar inom Krondroppsnätet har en betydande potential att användas för att studera inverkan av olika skogsbruksåtgärder, såsom skogsgödsling, på markvattenkemi samt genom kompletterande mätningar även på närliggande ytvatten. Sådana undersökningar har gjorts i anslutning till en krondroppsyta i Jämtlands län, Sör-Digertjärn vid Sveg, som gödslades 2012.

Miljöövervakning av luft

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervaknings-program	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Data- lagring
Krondroppsnätet	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	IVL
Lufthalter på hög höjd	Regionalt delprogram	Nej	Länsstyrelsen	IVL
Urban bakgrund	Lokal övervakning – Tätortsmätningar	-	Östersunds kommun	IVL
Krondroppsnätet	Nationell övervakning	-	Naturvårdsverket	IVL
EMEP	Nationell övervakning	-	IVL	IVL
Luft- och nederbörds- kemiska nätet	Nationell övervakning	-	IVL	IVL

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik.

Miljöövervakning eller uppföljning med annan finansiering

Länet berörs av tre nationella övervakningsprogram. Vid Bredkälén i norra Jämtland finns en station som ingår i EMEP, European Monitoring and Evaluation Programme. Här mäts föroreningar i luft, nederbörd och marknära ozon. Stationen har mätserier från 1979 och från och med 2009 mäts även partiklar och tungmetaller. Inom Luft- och nederbörds-kemiska nätet finns två stationer, Djursvallen Nedre i Härjedalen samt Sandnäset i nordvästra Jämtland, där halter av svavel- och kväveföreningar samt baskatjoner mäts i nederbörd. Vid Djursvallen Nedre mäts även svalvedioxid, kvävedioxid och marknära ozon i luft. Mätningar av tätortsluft genomförs av Östersunds kommun i urban bakgrund i Östersund under vinterhalvåret.

Stockholms universitet har forsknings- och mätstation på Åreskutans topp för att utföra mätningar och studera kopplingen mellan aerosoler (småpartiklar i atmosfären) och moln.

Delprogram Krondroppsnätet

Syfte och förväntade resultat

Krondroppsnätet avser att löpande producera långsiktiga regionala bedömningar av tillstånden hos skogsekosystemen i Sverige, främst med avseende på försurning, näringstillstånd samt övergödning. Dessa bedömningar kan användas för att motivera fortsatta höga krav på utsläppsminskningar från lokala och regionala verksamheter, såsom trafik och industri, men även för påtryckningar mot regering och riksdag att öka aktiviteterna vad gäller internationella förhandlingar om begränsningar av långdistanstransporterade luftföroreningar. Resultaten kan användas för att driva på utvecklingen när det gäller att få ner utsläppen från fartygstrafiken, såväl i hamnar som ute på öppet vatten.

Syftet med Krondroppsnätet är att beskriva tillstånd, regionala skillnader,

utveckling i tiden samt effekter med avseende bland annat på försurning och övergödning. Nedfallsmätningar genomförs över öppet fält samt under kröntaken i brukade skogsytor (Krondropp). Utöver nedfallsmätningarna utförs även markvattenkemiska provtagningar. Detta ger en aktuell bild av situationen med avseende på bland annat försurning och övergödning i svenska brukade skogsmarker som kan tjäna som underlag för uppföljning av miljömål och modellering.

Bakgrund och strategi

Krondroppsnätet mäter nedfall och effekter av luftföroreningar i mätstationer som är spridda över hela Sverige. Krondroppsytorna är ofta samordnade med Skogsstyrelsens observationsytor (skogsskador) för att även kunna ge god information om skogstillväxt och markkemi. Mätningarna vid flera platser har pågått i snart trettio år.

En del av resultaten används i arbetet med miljökvalitetsmålen, framförallt "Bara naturlig försurning", "Ingen övergödning" och "Frisk Luft". Resultaten används också som underlag i åtgärdsplaner för kalkning.

Med utgångspunkt från de fortsatta problemen med försurning av främst fjällvatten inom länet är ambitionen för denna programperiod att fortsätta krondroppsmätningarna på hög höjd på samma nivå som i dag, samt behålla en av de två krondroppsytorna i skogsmark. Mätningarna i länet har pågått under lång tid, sedan slutet av 1990-talet, och har ett mycket stort värde för att långsiktigt bedöma effekter av förändringar i lufthalter och atmosfäriskt nedfall.

För provytorna i skogsmark ger mätningarna också underlag för bedömning av olika skogsbruksåtgärder och dess konsekvenser för markvattnet och i förlängningen även för ytvatten. Trots detta har det ansträngda budgetläget inte möjliggjort fortsatt satsning på två krondroppsytor i skogsmark.

Mätningar på öppet fält på hög höjd är inte helt enkla att genomföra på grund av de hårda vindarna, vilket gör att mätdata är förknippade med stora osäkerheter. En utvärdering av värdet av mätningarna på öppet fält vid Hundshögen behöver också genomföras. Det finns heller inte någon motsvarande yta kvar för jämförelser, vilket minskar betydelsen av dessa mätningar. En eventuell nedläggning av dessa ytor kan därför bli aktuell under programperioden.

Utformning av övervakningsprogram

I länet finns två mätplatser i låglandet, en tallyta vid Sör-Digertjärn (Sveg) och en granyta vid Nymyran (Bispgården), där krondropp och markvatten mäts. Dessa ytor har även varit skogliga observationsytor. Vid Sör-Digertjärn finns också en nationell yta för mätningar av nedfall på öppet fält. En av mätplatserna kommer att läggas ned efter det hydrologiska året 2014/2015 efter diskussion med IVL och Naturvårdsverket om inte andra finansieringskällor finns, då denna inte ryms inom budgeten.

Krondropp mäts även i två fjällområden (höghöjdsytor), Hundshögen (Oviksfjällen) samt Fiskåfjället (Frostviken). Vid Hundshögen görs dessutom mätningar på öppet fält på två höjder, 670 meter över havet samt 1 250 meter över havet.

Nedfall (öppet fält, krondropp) mäts kontinuerligt och samlas in varje månad och analyseras och redovisas som månadsmedelvärden. Markvatten provtogs tre gånger per år (före, under samt efter vegetationssäsongen). Resultat från Krondroppsnätet redovisas årligen i rapporter som i dagsläget finns på Krondroppsnätets hemsida: <http://www.krondroppsnatet.ivl.se> och på IVLs hemsida www.ivl.se.

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen. Kostnad för programmet år 2015 omfattar två skogliga krondroppsytor, den ena av dessa kommer sedan att utgå från programmet. En kostnadsökning om cirka tre procent budgeteras årligen. En utvärdering av värdet av mätningarna på öppet fält vid Hundshögen kommer att genomföras, varefter en eventuell nedläggning av någon av dessa ytor kan bli aktuell under programperioden.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Krondroppsnätet (SEK)	390 000	305 000	320 000	325 000	335 000	345 000

Samordning och samarbeten

Årsrapporter görs gemensamt för länen i norra Sverige. Närliggande mätningar inom Krondroppsnätet som grannlänen utför kan användas även för att ge ett bättre underlag för att analysera miljösituationen i Jämtlands län.

Provtagning som görs samordnas med andra program där så är möjligt, till exempel med kalkeffektuppföljning och referensvatten.

Delprogram Lufthalter i fjällområdet

Syfte och förväntade resultat

Som en följd av specifika topografiska och klimatologiska förhållanden i fjällen avviker sannolikt luftmassans innehåll av föroreningar från det som registreras i skogslandet. Programmets syfte är att registrera lufthalter för en rad luftkemiska parametrar. Undersökningarna bidrar till att verifiera MATCH-modellen för fjällområdet.

Bakgrund och strategi

De flesta mätningarna görs av praktiska skäl på låg höjd (lägre vindstyrkor och lättare att få tillgång till elektricitet). Det har dock visat sig att depositionen till fjälltrakter är betydligt högre än depositionen på lägre höjd. Detta beror dels på att molnen oftare når marknivå på högre höjd. Molndropparna har en högre koncentration av föroreningar än nederbörden och avsätter sig effektivt på vindexponerade ytor såsom skog.

Den högre depositionen på hög höjd beror även på att vindstyrkorna där är högre vilket leder till en större torrdeposition av partiklar och gaser. Dessutom kan orografiska effekter göra att det faller mer nederbörd på högre höjd.

Övervakning av lufthalter av försurande och eutrofierande ämnen gjordes tidigare på fyra platser i fjällen, men efter att de nationella mätningarna lades ned 2009 är Jämtlands län ensam om att fortsätta dessa mätningar. I skenet av ett varmare

klimat och en pågående höjning av trädgränsen är nedfalls- och luftmätningarna på hög höjd viktiga för att förutsäga utvecklingen av en eventuell "förbuskning" av den alpina miljön. Fortsatta försurningsproblem i fjällsjöar motiverar också fortsatta mätningar på hög höjd.

Utformning av övervakningsprogram

Undersökningarna görs enligt undersökningstypen Föroreningar i fjällnära luft. Lufthalter mäts månadsvis med filterpack. Följande parametrar analyseras: för partiklar: SO₄-S, NO₃-N, NH₄-N, Ca, Mg, Na, K och för gaser: SO₂-S, HNO₃-N, NH₃-N.

Lufthalterna mäts vid Prästbodarna i Oviksfjällen, väster om Storsjön. Stationen ligger i fjällbjörkskog på 720 meter över havet.

Provtagning utförs av utbildad personal och analyser görs av IVL (ackrediterat laboratorium). IVL Svenska Miljöinstitutet hanterar och lagrar data och rapporterar dessa årligen.

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen under hela programperioden 2015–2020.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Lufthalter på hög höjd (SEK)	45 000	47 000	48 000	49 000	50 000	52 000

Samordning och samarbeten

Samordning sker i form av gemensam provtagning med andra program, såsom Kalkeffektuppföljning och Krondroppsnätet, vilket reducerar provtagningskostnaderna.

Referenser

- » Karlsson, P.E, Persson, K, Phil Karlsson, G. 2009. *Luftföroreningar i Jämtlands län. Analys och lägesbeskrivning samt förslag till övervakningsprogram*. Länsstyrelsen i Jämtlands län Miljö/Fiske – Miljöövervakning Rapport 2009:04.
- » Sjöberg, K, Phil Karlsson, G, Svensson, A, Wängberg, I, Brorström-Lundén, E, Hansson, K, Potter, A, Rehngren, E, Sjöblom, A, Areskoug, H, Kreuger, J, Södergren, H, Andersson, C, Holmin Fridell, S, Andersson, S. 2013. *Nationell Miljöövervakning – Luft. Data t.o.m. 2011*. IVL Rapport B 2109.
- » Åslund J.E, Degerman, E. 2007. *Kalk och fisk. Kalkning av försurade vatten i Jämtlands län 1983–2006 – effekter på fiskfaunan i strömmande vatten*. Länsstyrelsen i Jämtlands län, Miljö/Fiske-Kalkning Rapport 2007:02.

Programområde Skog

Jämtlands län är ett av de skogrikaste områdena i Sverige och skogsbruket har stor inverkan på naturmiljön. Det bedrivs i alla länets skogsmarker, undantaget skyddade områden. Hitintills har skog inte prioriterats inom den regionala miljöövervakningen. Delvis ligger ansvaret för övervakning hos Skogsstyrelsen och andra nationella aktörer, men även länets miljöövervakning bör ta ett visst ansvar.

Från och med kommande programperiod deltar länet i det gemensamma delprogrammet för vattenkvalitet i skogsbäckar där avrinning från brukad skog övervakas. Miljötillståndet i skogsmark baserat på Riksskogstaxeringen följs upp gemensamt med övriga län. Vidare delfinansierar miljöövervakningen en uppföljning av holkhäckande fåglar i skogsmiljö som pågått i Strömsunds kommun under mer än 35 år.

Ingående delprogram är:

- » Vattenkvalitet i skogsbäckar
- » Miljötillståndet i skogslandskapet
- » Holkhäckande fåglar

Bakgrund och övervakningsstrategi

Skogsekosystemen dominerar arealmässigt i länet och nyttjandet av naturresursen skog är intensivt. Skogsbruk är av allt att döma den typ av naturresursnyttjande som har den största inverkan på naturmiljön och den biologiska mångfalden i länet. Den övervakning som sker via nationella delprogram är Riksinventeringen av skog (RIS) som är en sammanslagning av markinventeringen och riksskogstaxeringen.

Inventeringen genomförs i provytor inom en taxeringstrakt fördelade i ett regelbundet nät över landet. SLU ansvarar för dessa inventeringar liksom för NILS-programmet som även det berör detta programområde (se programområde Landskap).

Utöver de nationella programmen genomför Skogsstyrelsen miljöövervakning genom Polytax, ett samlingsnamn för flera inventeringar som mäter uppfyllelsen av miljömål i skogen. Dessutom har skogsstyrelsen fyra observationsytor i länet där olika miljöfaktors påverkan följs. Två av dessa ytor är samlokaliserade med Krondroppsnätet (se programområde Luft). Uppföljningen av Habitatdirektivet kommer i framtiden att beröra programområdet och eventuellt ingå i miljöövervakningen.

Sedan föregående programperiod deltar länet i det gemensamma delprogrammet Miljötillstånd i skogslandskapet. Programmet nyttjar befintliga data som publiceras på ett publikt sätt. Underlaget förenklar förmedlingen av resultat som fångas upp inom RIS. Inom det regionala miljömålsarbetet har även RIS-data nyttjats i ett utvärderingsarbete angående biologisk mångfald.

Skogsbruket påverkar det avrinnande vatten på många olika sätt vilket kan medföra negativ effekt på de vattenlevande organismerna i våra sjöar och vattendrag. Övervakning av vattenkvalitet i skogsbäckar behöver göras för att ge underlag för olika skogsbruksåtgärders kort- och långsiktig inverkan på avrinning och transport av näringsämnen och metaller.

Kartläggning och övervakning av kalkbarrskog har dock pekats ut som angelägna aktiviteter. Denna skogstyp är unik för länet och har stort värde för den biologiska mångfalden. Dock krävs metodutveckling för att övervakning skall kunna inledas. Häckfågeltaxeringen används som indikator på biologisk mångfald i skogsmiljö. Som komplement till häckfågeltaxeringen bidrar den regionala miljöövervakningen ekonomiskt till uppföljning av holkhäckande fåglar i skogsmiljö. Projektet drivs av en privatperson och har nu pågått i över trettiofem år.

Programmet berörs av programområde Luft via Krondroppsnätet där övervakning av nederbörd och markkemi genomförs på Skogsstyrelsens observationsytor. Häckfågeltaxeringen beskrivs under programområde Landskap.

Prioriteringar inom programområdet

För att öka kunskapen om skogsbrukets påverkan både på kort och på lång sikt för vattendrag påbörjas en övervakning av vattenkvalitet i skogsbäckar. Nyttjande av resultaten från Riksskogstaxeringens för regionala analyser prioriteras genom deltagande i det gemensamma delprogrammet Miljötillståndet i skogslandskapet. Vidare kommer uppföljning av holkhäckande fåglar i skogsmiljö att fortsätta.

Uppföljning av kalkbarrskogar kommer troligen inte att täckas in i tillräcklig omfattning av Habitatdirektivet och behöver troligtvis stärkas genom utveckling av ett separat program. Länsstyrelsens ambition är att under programperioden ta fram en robust metod för övervakning av kalkbarrskogar i samarbete med Natura 2000-uppföljning och Åtgärdsprogram för hotade arter, under förutsättning att ekonomiska förutsättningar finns.

Miljömålsuppföljning



Levande skogar

"Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas."

Miljökvalitetsmålet Levande skogar preciseras så att med målet avses att:

- » skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna
- » skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna
- » skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur
- » naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har

gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer

- » hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar
- » främmande arter och genotyper inte hotar skogens biologiska mångfald
- » genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte är introducerade
- » natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns
- » skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Miljökvalitetsmålet Levande skogar kommer att bli mycket svårt att nå till år 2020 i Jämtlands län, precis som i riket i övrigt, då de flesta uppsatta delmål med mål 2010 ännu inte uppnåtts.

Det viktigaste skälet är att det kommer att vara svårt att upprätthålla skogarnas biologiska mångfald, eftersom arealen skogsmark som aldrig föryngringsavverkats snabbt minskar och att skogar med mycket höga naturvärden alltjämt avverkas. Det är därför särskilt bekymmersamt att takten med vilken nya formella skydd har tillskapats är allt för låg. Förseningarna innebär att arealer skyddsvärd skog avverkas.

Miljöövervakning av skog

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervaknings-program	Nationell/Regional/Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Vattenkvalitet i skogsbäckar	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	SLU
Miljötillståndet i skogslandskapet	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	Riksskogs-taxeringen lagrar rådata
Holkhäckande fåglar	Regionalt delprogram	Nej	Nils Sjöberg	Länsstyrelsen i Jämtlands län
Riksinventeringen av skog (RIS)	Nationellt delprogram	-	SLU	SLU
Polytax	Nationell övervakning	-	Skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen
Observationsytor	Nationell övervakning	-	Skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik. Inom programområdet är Skogsstyrelsen och SLU stora aktörer inom miljöuppföljningen av skog vilket har beskrivits ovan.

Delprogram Vattenkvalitet i skogsbäckar

Syfte och förväntade resultat

Syftet med programmet är att belysa långsiktiga trender vad gäller arealförluster av exempelvis kväve, baskatjoner, metaller och försurande ämnen från brukad skogsmark samt att ge underlag för att bedöma läckaget av näringsämnena och spårämnena från skogsmark och skogsbruksåtgärder i länet.

Resultaten kan användas för att analysera trender och för att få mer kunskap om skogsbrukets påverkan både på kort och på lång sikt för vattendrag. Genom den täta provtagningsfrekvensen så förväntas det att förhöjningar av bland annat näringsämnena, tungmetaller och partiklar vid större avverkningar eller andra omfattande skogsbruksåtgärder skall upptäckas. Undersökningarna ger underlag för beräkning av arealförluster vilka kan användas som indata i olika typer av modeller.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Vid utvärderingar av de tidigare nationella miljöövervakningsprogrammen konstaterades en generell brist på övervakning av skogsbrukets inverkan på miljön. Under 1990-talet föreslog därför ett nytt regionalt delprogram med denna inriktning i Naturvårdsverkets "Handbok för miljöövervakning".

Programmet kan ses som en direkt motsvarighet till de undersökningar som görs av jordbrukets miljöpåverkan inom delprogrammet "Typområden på jordbruksmark". Behovet av denna typ av övervakning har därefter ytterligare framhävts i en utredning som SLU genomfört på uppdrag av Naturvårdsverket (Löfgren & Olofsson 2002). Programmet har bedrivits sedan tidigare i Västra Götalands, Jönköpings och Hallands län. En gemensam utvärdering av övervakningen under perioden 1996-2009 i dessa län finns i Löfgren (2012).

Skogsbruket påverkar det avrinnande vatten på många olika sätt, detta kan medföra negativ effekt på de vattenlevande organismer vi har i våra sjöar och vattendrag. Det är en rad olika faktorer som påverkar läckage vid skogsbruk så som trädslagsval, åldersfördelning, hyggesuttag, markslag, nederbörd och deposition av bland annat svavel och kväve för att nämna några. Delprogrammet avser att fastställa läckaget av olika ämnen från normalt brukad skogsmark och ge underlag för beräkning av arealkoefficienter samt att visa på långsiktiga trender av växtnäringsämnena, baskatjoner och vissa metaller i ytvatten.

Delprogrammet bör på sikt ge underlag för olika skogsbruksåtgärders korta- och långsiktiga inverkan på avrinning och transport av näringsämnena. Programmet ger också underlag för uppföljning av miljömålen Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag, samt Ett rikt växt- och djurliv.

Utformning av övervakningsprogram

Ett mindre (<1 000 hektar) skogsdominerat avrinningsområde med aktivt skogsbruk kommer att väljas ut hösten 2014 där en provtagningsstation etableras. Data som insamlas är uppgifter om vattenföring och vattenkvalitet (kemiska parametrar). Avverkningsdata samlas in för avrinningsområdena.

Provtagning sker månadsvis enligt undersökningstypen Vattenkemi i vattendrag. Följande parametrar ingår: Konduktivitet, pH, alkalinitet/aciditet, absorbans (420 nm) på filtrerat prov, Ca, Mg, Na, K, SO₄, Cl, F, NH₄-N, NO₂+NO₃-N, Tot-N, PO₄-P, Tot-P, TOC, Si och fraktionerat Al. Som tillägg till dessa parametrar kommer tungmetaller inklusive kvicksilver analyseras, men med lägre frekvens. Data lagras hos SLU som är nationell datavärd. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärden.

En gemensam utvärdering planeras ske 2018 och utförs tillsammans med deltagande län.

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper under hela programperioden 2015–2020. En gemensam utvärdering planeras ske 2018.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vattenkvalitet i skogsbäckar (SEK)	40 000	40 000	40 000	60 000	40 000	40 000

Samordning och samarbeten

Programmet samordnas av Länsstyrelsen i Västra Götaland och Jönköpings län. Under programperioden kommer försök att göras för att få med Skogsstyrelsen med flera som samarbetspartners i programmet.

Provtagningen samordnas så effektivt som möjligt med övrig regional miljöövervakning.

Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet

Syfte och förväntade resultat

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

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

Några exempel på frågeställningar som besvaras är:

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

Bakgrund och övervakningsstrategi

Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik. Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering.

Ett slumpvis urval av provytor inventeras och utgör sedan underlag för olika skattningar. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. En stor mängd variabler mäts och det finns långa tidsserier. Resultaten används i dag främst på nationell nivå men många parametrar har god upplösning även på läns eller regional nivå.

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

De grundläggande för utvecklingsarbetet har varit att:

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

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

Statistiken kommer att uppdateras vart femte år, med start 2015. Resultaten för de boreala delarna finns redovisade på Länsstyrelsen i Norrbottens läns webbsida. Intresset för arbetet har varit stort vilket lett till ytterligare undersökningar om hur riksskogstaxeringens material kan nyttjas, se Andersson et al. (2011).

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

Utformning av övervakningsprogram

Objekturvalet omfattar hela landet från och med år 2015. Undersökningen och kvalitetssäkring görs enligt Riksskogstaxeringens metodik. Hur datalagringen ska göras är inte klart. I nuläget lagrar utföraren data vid SLU, plus att länsstyrelsen projektledare lagrar arbetsdata. Rådatat lagras hos Riksskogstaxeringen. Delprogrammet utvärderas och rapporteras vart 5:e år med start år 2015.

Tidplan och kostnad

Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget. Omdrev 2015 och 2020. Kostnad 10 000 kronor per län.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Miljötilståndet i skogslandskapet (SEK)	10 000					10 000

Samordning och samarbeten

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

Delprogram Holkhäckande fåglar

Syfte och förväntade resultat

Syftet med delprogrammet är att följa upp häckningsframgång för holkhäckande fåglar i skogsmiljö. Häckningsframgång för respektive art inom holkstudien registreras.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Sedan 1978 har Nils Sjöberg följt häckningsframgången i 300 småfågelholkar. Genom att följa utvecklingen över tiden kan trender urskiljas samt att jämförelser kan göras med lokalklimat för att se dess inverkan på häckningsframgången. Jämförelser kan även göras gentemot data från Svensk fågeltaxering. Vidare kan ytterligare ekologiska samband ses, exempelvis predationstryck. Rådande väderlek under fågelungarnas första dygn har visat sig vara mycket betydelsefull.

Ett års häckningsresultat har visat sig även påverka kommande års häckningar. Vidare kan även långsiktiga förändringar i bland annat artsammansättning ses i urvalet. Den långa serien, nu över trettiofem år, är unik i sitt slag. Utöver denna studie genomför Nils häckfågeltaxeringar inom programmet för Svensk fågeltaxering. Sammantaget ger dessa inventeringar och uppföljningar ett viktigt tillskott till övervakningen av fåglar i skogslandskapet.

Utformning av övervakningsprogram

De drygt 300 småfågelholkarna finns uppsatta i två skogsområden i närheten av Strömsund. Områdena utgörs av varierande skogshabitat men i huvudsak barrskog med inslag av lövskog. Holkarna kontrolleras vid äggläggning i mitten av juni för att konstatera vilken art som besatt holken. Efterkontroll sker i slutet av juli i syfte att kontrollera resultatet av häckningen. Observationer i samband med kontrollerna noteras, exempelvis predation, döda ungar, rötägg med mera. Områden för holkstudien baseras på markägare och tillgänglighet. Punkttaxering genomförs i anslutning till dessa områden. Övervakningen sker i form av ideellt baserad uppföljning. Kvalitetssäkring sker inom programmet för Svensk fågeltaxering.

Inom holkstudien följs i huvudsak häckningsframgången för svartvit flugsnappare, talgoxe, rödstjärt, svartmes och blåmes. Data förvaras hos genomföraren men delges Länsstyrelsen. Häckfågeltaxeringen berör samtliga påträffade arter och Svensk fågeltaxering är datavärd.

Holkstudien rapporteras årligen till Länsstyrelsen i Jämtlands län. En artikel finns även publicerad i en forskningstidskrift, (Sjöberg 2006). Förutom holkstudier har även ankomstdatum registrerats för några flyttande fåglar, det vill säga det datum fåglarna återvänder från sina vinterkvarter. Dessa data finns från 1948. Det insamlade datamängden är stor, exempelvis omfattar materialet fram till 2013 över 22 000 kontroller. Således finns ett digert material som lämpar sig väl för ytterligare studier angående relationer mellan häckningsframgång och klimat.

Tidplan och kostnad

Den regionala miljöövervakningen finansierar programmet med 15 000 kronor per år under programperioden.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Häckande fåglar i skogslandskapet (SEK)	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000

Samordning och samarbeten

Programmet drivs helt fristående från Länsstyrelsen och den regionala miljöövervakningen delfinansierar verksamheten. Programmet ses som en del av övervakningen av fåglar i skogslandskapet och ingår delvis i underlaget för nationella miljömålsindikatorer.

Referenser

- » Andersson, E, Kempe, G, Larsson, A, Siira, U. 2011. *Uppföljning av biologisk mångfald med data från Riksskogstaxeringen. Delrapport 1, maj 2011.* Länsstyrelsen i Jämtlands län, Riksskogstaxeringen SLU, Artdatabanken SLU, Skogsstyrelsen.
- » Löfgren, S. 2012. *Regional övervakning av avrinningen från brukad skogsmark i Västra Götalands, Hallands och Jönköpings län.* Utvärdering av perioden 1996–2009. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2012:3.
- » Löfgren, S. & Olofsson, H. 2002. *Övervakning av akvatiska system i brukad skog – nuvarande status och förslag till framtida program.* Institutionen för miljöanalys, SLU. Rapport 2002:20.
- » Sjöberg, N. 2006. *Ankomstdatum 1948–2006 och häckning 1978–2006 i Jämtland för svartvit flugsnappare *Ficedula hypoleuca*, rödstjärt *Phoenicurus phoenicurus* och lövsångare *Phylloscopus trochilus*.* pp118-126, *Ornis Svecica*, Vol 16, No 3, 2006.

Programområde Jordbruksmark

Programområdet är hittills lågt prioriterat inom den regionala övervakningen som en följd av en generellt sett låg miljöpåverkan. Länet har dock många områden med för biologisk mångfald värdefulla ängar, hagar och betesmarker. Övervakning i dessa miljöer görs till viss del av andra aktörer och program, till exempel inom art- och habitatdirektivet och åtgärdsprogrammet för hotade arter. Några regionala delprogram för övervakning inom programområdet föreslås därför inte under denna programperiod.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Jämtlands län har en låg andel jordbruksmark, endast en procent av den totala arealen utgörs av åker- och betesmark. Länets jordbruk är inriktat på mjölk- och köttproduktion och genomgår en omfattande storleksrationalisering. Vall är den absolut största grödan. I övrigt odlas spannmål till foder, potatis och mindre ytor med bär och grönsaker. Variationen i odlingsintensitet är stor. Här finns odlingsintensiva områden, där efterfrågan på skörd är stor för att täcka djuren i närområdets foderbehov. Här förekommer till och med nyodling.

Stora delar av jordbruksmarken odlas dock extensivt, med långliggande vallar, där fokus är att fortsätta hålla landskapet öppet. Jämtlands län har också goda förutsättningar för ekologisk produktion, som en följd av klimatet och inriktningen på vallodling och djurhållning.

År 2012 uppgick den ekologiskt odlade arealen i Jämtlands län till 35 procent av den totala åkerarealen (enligt miljömålsuppföljningen). Länet har därmed högst andel ekologiskt odlad areal i landet. Sammantaget innebär detta att nyttjandet av bekämpningsmedel och konstgödsel sett som ett snitt över länet är mycket begränsat.

Problem med övergödning kopplat till påverkan från jordbruk har bedömts som litet i Jämtlands län, sånär som på några lokala undantag. I länet finns ett observationsfält som ingår i den nationella övervakningen av jordbruksmark. Programmet syftar till att följa avrinning och växtnäringstförluster till grund- och ytvatten. Observationsfältet har övervakats sedan slutet av 1970-talet och har hitintills visat på generellt sett lågt näringsläckage.

Den samlade bedömningen är att miljöpåverkan från jordbruket i regionen generellt sett är förhållandevis låg. Däremot kan jordbruket mycket väl ha stor miljöpåverkan lokalt, men om detta finns det i dag väldigt lite kännedom. Under programperioden kommer därför möjligheten att initiera vattenprovtagning i några utvalda vattendrag i jordbruksintensiva områden, och några referensområden att ses över. Detta skulle också bli ett betydelsefullt underlag i samband med rådgivning till lantbrukare i projektet Greppa näringen som håller på att starta verksamhet i länet.

Trots den låga andelen jordbruksmark har länet har många områden med för biologisk mångfald värdefulla ängar, hagar och betesmarker. Övervakning i dessa miljöer täcks till viss del av andra aktörer och program, till exempel ingår gräsmark

i uppföljningen inom art- och habitatdirektivet och övervakning av brunkulla (en av länets ansvarsarter) ingår i åtgärdsprogrammet för hotade arter.

Prioriteringar inom programområdet

Programområdet är i sin helhet lågt prioriterat i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Detta har sin orsak i små arealer, låg miljöpåverkan, samt att andra aktörer och program täcker upp en viss del av det övervakningsbehov som finns. Under programperioden kommer insatser att göras för att, om möjligt, utveckla programområdet genom att se över möjligheter till samordning med andra aktörer och program, till exempel EU-direktiv. Framför allt gäller detta övervakning av gräsmarker av olika slag i samarbete med ÅGP och Natura 2000.

Miljömålsuppföljning



Ett rikt odlingslandskap

"Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks."

För ett rikt odlingslandskap finns preciseringar för:

- » åkermarkens egenskaper och processer
- » jordbruksmarkens halt av föroreningar
- » ekosystemtjänster
- » variationsrikt odlingslandskap
- » gynnsam bevarandestatus och genetisk variation
- » växt- och husdjursgenetiska resurser
- » hotade arter och naturmiljöer
- » främmande arter och genotyper
- » genetiskt modifierade organismer
- » bevarade natur- och kulturmiljövärden
- » kultur- och bebyggelsemiljöer
- » friluftsliv.

Jordbruksmarkens halt av föroreningar

Av tungmetallerna är det främst halten kadmium i marken som kan påverka den långsiktiga möjligheten att använda åkermarken för livsmedelsproduktion. Kadmium förekommer naturligt i jordbruksmark och naturligt höga kadmiumhalter i matjorden finns bland annat i Jämtland. Kadmium tas lätt upp av grödor och vid höga koncentrationer utgör det en hälsorisk. Målet är att kadmiumhalten i marken långsiktigt ska minska.

Data för uppföljning av detta mål tas bland annat från den nationella mark- och grödoinventeringen. I den undersökning av kadmiumhalter i potatis som gjordes 2009 framkom att halterna inte var så höga i länet att det föranledde något specifikt övervakningsbehov (Ed 2009).

Miljöövervakning av jordbruksmark

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervaknings-program	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Mark- och grödoinventeringen	Nationell övervakning	-	SLU	SLU
Observationsfält på åkermark	Nationell övervakning	-	SLU	SLU
NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige)	Nationell övervakning	-	SLU	SLU

Miljöövervakning eller uppföljning med annan finansiering

Mark- och grödoinventeringen är ett yttäckande program för miljöövervakning på svensk åkermark som syftar till att beskriva tillståndet i svensk jordbruksmark på ett kvantitativt och ytrepresentativt sätt, samt beskriva grödans kvalitet i relation till markens tillstånd, odlingsåtgärder och driftsformer. En första provtagning genomfördes huvudsakligen under åren 1994–1995. En ny provtagningsomgång slutfördes 2007 och omfattade 2000 provplatser. Matjord och gröda vid de 2000 provpunkterna, varav ett totalt berör länet och är främst koncentrerade kring kambrosilurområdet, är tänkt att provtas vart 10:e år.

Observationsfält på åkermark undersöks i syfte att studera hur odlingen påverkar växtnäringssläckaget. I Jämtlands län finns ett sådant observationsfält sedan 1977 i Storsjöbygden där vattenföringen registreras kontinuerligt och vattenprover tas i dräneringsvatten och grundvatten.

Den nationella övervakningen NILS, Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, följer även upp förändringar i jordbrukslandskapet på nationell nivå. Uppföljning görs av ängs- och betesmark samt småbiotoper. Det är oklart i vilken omfattning NILS kan nyttjas för regionala ändamål inom detta programområde då andelen odlingsmark i länet endast utgör en liten del av länets totala yta och det finns därmed risk att referensrutorna hamnar utanför jordbruksmarken vilket gör det svårt att följa upp tillståndet.

Referenser

- » Eriksson, J. 2009. *Strategi för att minska kadmiumbelastningen i kedjan mark–livsmedel–människa*. SLU Rapport MAT21 nr 1/2009.
- » Ed, M. 2009. *Kadmium i livsmedel från Jämtlands län. Analys av potatis samt undersökningsbehov för andra lokalproducerade grödor*. Länsstyrelsen i Jämtlands län Rapport 2009:02.

Programområde Våtmarker

Inom länet finns omfattande arealer av våtmark och en stor andel är mycket värdefulla och unika sett ur perspektivet biologisk mångfald. Det har framför allt att göra med att den kalkrika berggrunden skapar förutsättningar för förekomst av rikkärr och andra typer av välbuffrade våtmarker. Under föregående programperiod har ett gemensamt delprogram för övervakning av rikkärr initierats och fortsatt övervakning är därför prioriterad.

Ingående delprogram är:

» Rikkärr

Bakgrund och övervakningsstrategi

Jämtlands län har mycket stora arealer våtmark. De utgör ungefär 16 procent (8 600 km²) av länets yta. Ett trettio-tal våtmarksobjekt ingår i den nationella myrskyddsplanen. Den kalkrika berggrunden i de centrala delarna av länet har medfört att länet har den största koncentrationen av rikkärr i Sverige. Över 55 500 hektar är inventerade inom de centrala delarna (kambrosiluområdet) av länet, vilket medför att den totala arealen rikkärr är betydligt högre. Rikkärren och framförallt extremrikkärren har mycket höga naturvärden och är viktiga för den biologiska mångfalden.

Hoten mot våtmarker består i dagsläget främst av skogsbruk, terrängkörning, dikning och vägbyggnad på eller i anslutning till våtmarkerna. Senare års expansiva utbyggnad av vindkraftsparker medför ofta anläggande av vägar i anslutning eller på våtmarker, vilket är en förändring gentemot tidigare programperiod. Det finns också mer diffusa hot i form av klimatförändringar samt deposition av gödande och försurande ämnen, vilka kan tänkas medföra omfattande vegetationsförändringar.

Det nationella programmet Satellitbaserad övervakning av våtmarker genomfördes i länet 2013/2014. Resultatet från programmet är rapporterat och publicerat. Materialet utgör en grund för ytterligare fördjupade regionala analyser.

Några av länets kalkade myrar har följts inom kalkeffektuppföljningen sedan 1994. I kölvattnet av omorganiseringen och bildandet av Havs och vattenmyndigheten har dock uppföljningen haft en högst otydlig tillvaro och någon insats genomfördes inte under 2013. Detta har dock åtgärdats och inventeringarna återstartas under 2014 och finanseras av Havs- och vattenmyndigheten. Fältarbetet genomförs av Länsstyrelsen.

Under föregående programperiod har länet lett utvecklingen ett gemensamt delprogram för övervakning av rikkärr. Detta är en följd av den bristanalys som genomfördes vid framtagandet av föregående regionala miljöövervakningsprogram. Utvecklingen har varit mycket framgångsrik och många län deltar, se mer under programbeskrivningen. Genom införandet av detta program har övervakningen av länets rikkärr förbättrats avsevärt. Programmet kan även nyttjas inom uppföljningen av Natura 2000.

Övervakningen av våtmarksfåglar sker genom delprogrammet Häckande fåglar och vid Ånnsjöns fågelstation, se programområde Landskap.

Prioriteringar inom programområdet

Övervakningen av rikkärr och projektledning av det gemensamma delprogrammet prioriteras under programperioden. Framtagandet har löpt planenligt och det är av största vikt att det gemensamma delprogrammet kommer igång ordentligt i full skala. Det finns även behov av att utvärdera och ytterligare analysera resultaten från den satellitbaserade övervakningen.

Miljömålsuppföljning



Myllrande våtmarker

"Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden."

Miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker preciseras så att med målet avses att:

- » våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden
- » våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster som biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden är vidmakthållna
- » våtmarker är återskapade, i synnerhet där aktiviteter som exempelvis dränering och torvtäkter har medfört förlust och fragmentering av våtmarker och arter knutna till våtmarker har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde
- » naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- » hotade våtmarksarter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts
- » främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden
- » genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte är introducerade
- » våtmarkernas natur- och kulturvärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns
- » våtmarkernas värde för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Länsstyrelsens bedömning är att miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker inte kommer att nås till år 2020. Det har skett såväl positiva som negativa förändringar, utan någon tydlig riktning i utvecklingen i miljön. Det finns en hotbild mot länets våtmarker. Länet har ett intensivt skogsbruk och är samtidigt rikt på våtmarker, vilket innebär att olika skogsbruksåtgärder även berör våtmarker med höga naturvärden. Så länge de mest skyddsvärda våtmarkerna saknar formellt skydd kommer även fortsättningsvis ingrepp från skogsbruket att beröra värdefulla våtmarker.

Miljöövervakning av våtmarker

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervaknings-program	Nationell/ Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Rikkärr	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	Länsstyrelsen
Uppföljning av kalkade våtmarker	Nationell	-	Länsstyrelsen	-
Satellitbaserad övervakning av våtmarker	Nationell	-	Naturvårdsverket/ Länsstyrelserna	-

Uppföljning av vegetation i kalkade våtmarker drivs numera med finansiering från Havs- och vattenmyndigheten. I Härjedalen finns tre kalkade myrar och tre referensmyrar som ingår i projektet.

Omdrevstiden för programmet Satellitbaserad övervakning av våtmarker är vart tionde år och inventering kommer således inte att ske i länet under programperioden. Däremot finns underlag och behov av att göra ytterligare regionala analyser av materialet.

Delprogram Rikkärr

Syfte och förväntade resultat

Syftet med det gemensamma delprogrammet Rikkärr är att följa utvecklingen av biologisk mångfald samt vegetationsförändringar i rikkärren på regional nivå. Programmet har designats för att ge relevant information om hotfaktorer som igenväxning och påverkan från areella näringar.

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

Bakgrund och strategi

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

Rikkärr finns i alla delar av landet, med stora regionala skillnader i markanvändning och naturförhållanden, vilket medför behov av en stor samordningsinsats.

Samordning med andra existerande program för våtmarksövervakning, till exempel biogeografisk uppföljning, samt satellitbaserad övervakning bör även beaktas. Delprogrammet har koppling till miljö kvalitetsmålen Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv.

Utformning av övervakningsprogram

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

Metoden finns beskriven i undersökningstypen. I undersökningstypen finns fältinstruktion och fältblanketter. Statistiker har varit konsulterade under metodikens framtagande. En handdatorapplikation har tagits fram för att underlätta insamlandet av data. En stor fördel med handdator är att data är kvalitetssäkrat och validerat när det överförs till databasen (leveransportalen).

Undersökningstypen med bilagor godkändes i juni 2013 och finns sedan dess utlagd på Naturvårdsverkets hemsida.

Data från inventeringar ligger i en Accessdatabas. Leverans av data ska ske till en leveransportal där data ska lagras. Ifrån denna ska data kunna hämtas och analyseras. Arbete pågår för att bygga denna leveransportal och att strukturera upp vilket data som ska kunna hämtas ifrån den. Det finns för närvarande inget datavärdskap fastställt.

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

Tidplan och kostnad

Två omdrev är planerade till 2016 och 2020. Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rikkärr (SEK)		50 000				60 000

Samordning och samarbeten

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

Programområde Fjäll

Jämtlands län är ett av landets fyra fjällän. Detta för med sig ett särskilt ansvar för miljöövervakning inom denna miljö. För fjällområdets del finns ett behov av såväl övergripande övervakning som täcker in hela fjällkedjan, som övervakning med regional upplösning. Det senare eftersom det finns stora naturgeografiska skillnader mellan olika delar av fjällområdet liksom skillnader i nyttjande.

Mot bakgrund av detta har fjällänen samordnat sig och tagit fram gemensamma delprogram som ger långsiktiga och jämförbara miljödata över hela den svenska fjällkedjan. En samordnad övervakning ger underlag för gemensam utvärdering samtidigt som den bidrar till ökad effektivitet och möjlighet till ekonomiska samordningsvinster. Gemensamma program ger även kunskaper om skillnaderna i de olika delarna av fjällområdet, till exempel klimatförändringar som förväntas ge tydligast effekter i södra fjällkedjan.

Ingående delprogram är:

- » Fjällvegetation
- » Trädgräns i fjällen
- » Nyckelarter i fjällen
- » Häckande fåglar i fjällen
- » Smågnagare i fjällen
- » GLORIA (GLObal Observation Research Initiative In Alpine environments).

Bakgrund och övervakningsstrategi

En stor andel av länet utgörs av fjällområden, cirka 17 procent (9 500 km²), och nyttjandet av fjällen och dess naturresurser är på sina håll intensivt. Fjällområdet är en stor del av länet inte bara sett till arealen utan Jämtland och Härjedalen förknippas med fjäll och allt vad det innebär. Inför föregående programperiod initierades ett mer ingående samarbete mellan Länsstyrelserna i fjällen i form av gemensamma delprogram och gemensamma utvärderingar.

Arbetet har fortlöpt under programperioden och avsikten är att samarbetena fortsätter även under denna period. De program som genomförs genererar data över vegetation, fåglar, klimateffekter och smådäggdjur inom detta programområde. Ytterligare miljöövervakning som berör programmet finns inom Sötvatten, Luft och Landskap.

Länets fjällövervakning kommer fortsatt att fokusera på vegetationsförändringar, fåglar och smådäggdjur. Klimateffekter studeras inte enbart i terrester fjällmiljö utan samordnas med övervakning av vattenmiljöer i syfte att skapa en tvärvetenskaplig helhetssyn. Miljömålet Storslagen Fjällmiljö är prioriterat i det kommande miljömålsarbetet vilket är positivt även för miljöövervakningen av fjällen.

Liksom vid föregående programperiod finns ambitioner att skapa någon form av övervakning av länets glaciärer som ett komplement till annan klimatrelaterad övervakning. Det gemensamma delprogrammet Fjällvegetation kommer under

programperioden att genomfört ett fullt omdrev vilket ger ett intressant material att utvärdera och analysera. Även GLORIA projektet kommer att återinventeras under perioden.

Dessutom bör det kunna skapas en regional indikator för fjällfåglar som en följd av det underlag som samlats in via programmet Häckande fåglar i fjällen. Således kommer det under denna programperiod att kunna börja "skörda frukterna" av flera års miljöövervakning.

Prioriteringar inom programområdet

Inom den regionala miljöövervakningen har en rad olika program utvecklats och etablerats inom programområdet under förra programperioden. Vad gäller vegetationen följs trädgränsens utveckling och florans utveckling i övrigt inom de gemensamma delprogrammen Trädgräns i fjällen samt Fjällvegetation. Under föregående programperiod etablerades en GLORIA-lokal i länet. GLORIA är ett internationellt nätverk av undersökningslokaler i alpina områden världen över. Bergstopparnas vegetation och klimat undersöks med standardiserad metodik och följs under en längre period.

I en nyligen presenterad forskningsstudie gjord av finska, norska och svenska forskare visar att under 2000-talet har 9 av de 14 vanligaste arterna minskat i antal och ingen art har ökat. Orsakerna bakom minskningarna är inte belagda, men perioden 2002–2012 kännetecknades av ovanligt varma och blöta somrar i fjällen. Ett varmare klimat har förutspåtts vara negativt för fjällens fåglar. Övervakningen av fåglar i fjällen sker i dag genom Svensk fågeltaxering och den regionala miljöövervakningen prioriterar inventering av fåglar i fjällen. Den negativa trenden för fjällfåglar visar att fortsatt övervakning av fjällets fåglar är mycket viktigt.

Vidare presenteras data för nyckelarter i fjällfaunan, tillgången på sork och lämmel följs genom det nationella programmet för övervakning av smågnagare. Dessutom genomförs omfattande inventering av större rovdjur men inom annan del av naturförvaltningen.

Sammantaget är fjällundersökningar högt prioriterade i länets regionala miljöövervakning. Detta som en följd av länets prägel som fjällän och det faktum att länets fjällområden är en stor del av regionen på flera olika sätt.

Under kommande programperiod finns ett behov att skapa ett program för uppföljning och övervakning av länets glaciärer, som tillika är landets sydligaste. Övervakning av glaciärer är ett förhållandevis enkelt, lättkommunicerbart och tillförlitligt mått på klimatvariationer i fjällen.

Miljömålsuppföljning



Storlagen fjällmiljö

"Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden.

Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar."

Miljökvalitetsmålet Storlagen fjällmiljö preciseras så att med målet avses att:

- » fjällens värden för rennäringen är bevarade och fjällens karaktär av betespräglad storslaget landskap med vidsträckta sammanhängande områden är bibehållen
- » fjällmiljöernas viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna
- » naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till fjälllandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- » hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla fjällmiljöer
- » främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden
- » genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte är introducerade
- » fjällmiljöer med höga natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns
- » fjällmiljöers värden för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Prioriteringsnivå i regionala åtgärdsprogrammet: A – Kraftsamling mycket angelägen. Utmaningar för länet:

- » Stärka miljömässigt hållbar utveckling av besöksnäringen och tillhörande transportinfrastruktur.
- » Minska förekomsten och omfattningen av markskador orsakade av terrängkörning.
- » Minska störningar och skador från större exploateringar, ökad turism och byggande.
- » Skydda särskilt värdefulla miljöer och ekosystem från ingrepp och följa tillståndet genom miljöövervakning.
- » Värna om fjällens forn- och kulturlämningar, samiska kulturmiljöer, fäbodan och fjällnära gårdar.
- » Ingen brytning av alunskiffer för att framställa uran.

Motivering: Fjällen är centrala för bilden av Jämtland och de är viktiga för flera av länets näringar, inte minst besöksnäring och friluftsliv, rennäring, produktion av förnybar energi, jakt och fiske. Samtidigt är ingen annan miljö i landet så reglerad som fjällen. En ny nationalpark (Vålådalen–Sylarna–Helags) skulle bidra till att ytterligare skydda fjällområdet i länet. En upprustning av fjällederna kan bidra till att skydda naturen och utveckla besöksnäringen. Det är även viktigt att bättre förstå klimatförändringarnas potentiella effekter på fjällmiljön och planera och rusta samhället inför dessa.

Miljöövervakning inom programområdet Fjäll

– sammanfattning av program och aktörer i länet

Övervaknings-program	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Fjällvegetation via FjällNILS	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	Länsstyrelsen
Trädgräns i fjällen	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	Länsstyrelsen
Nyckelarter i fjällen	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	Länsstyrelsen
Fåglar i fjällen	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	-
Smågnagare i fjällen	Regionalt delprogram Nationell övervakning	Nej	SLU/ Länsstyrelsen	SLU
GLORIA	Regionalt delprogram	Nej	Länsstyrelsen	Wiens Universität

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik.

Programområdet Fjäll överlappar med programområde Luft genom uppföljning av deposition och luftkvalitet samt Sötvatten genom övervakningsprogram för sjöar och vattendrag. Vidare finns överlappning med Landskap genom fågel- och rovdjursinventeringar.

Delprogram Fjällvegetation

Syfte och förväntade resultat

Delprogrammets syfte är att fånga upp och följa förändringar av vegetationen ovan trädgränsen på utvalda fjäll. I dessa extrema miljöer lever många arter på eller nära sina utbredningsgränser varför man kan förvänta sig tidiga och tydliga effekter av ett ändrat klimat samt annan påverkan på miljön.

Ett förväntat resultat av delprogrammet r att i första skedet kartlägga vegetationen. Vid terinventeringar ska programmet kunna identifiera och verifiera förändringar av vegetationen ovanför trädgränsen.

Bakgrund och strategi

Inom det nationella miljöövervakningsprogrammet NILS rverkas landskapet i Sverige, även fjällandskapet. I Jämtlands län finns dock endast en NILS-ruta över 1000 meter över havet, varför det inte är troligt att NILS kommer att kunna besvara frågor kring exempelvis klimatets effekter på vegetationen på hög höjd.

Med detta som bakgrund har den regionala miljöövervakningen vid Länsstyrelsen i Jämtlands län och Limo Natur (B-G Carlsson) sedan 2006 provat ut en metod som kompletterar NILS på hög höjd. Grunden i metoden innebär inventering med NILS-metodik i transekter över utvalda fjäll.

Resultat från programmet kan användas för miljömålsuppföljning inom Storslagen fjällmiljö, Begränsad klimatpåverkan.

Utformning av övervakningsprogram

Bedömningskriterier vid urvalet av fjäll är i första hand fjällets höjd och topografi för att kunna placera ut lämpliga transekter. Vidare bör geografisk fördelning inom fjällområdet liksom logistiska fördelar och samordning med andra miljöövervakningsprogram beaktas.

Inventeringarna genomförs inom systematiskt utlagda cirkulära provytor längs sex transekter som sträcker sig från fjällets högsta punkt ner till skogsgränsen i olika väderstreck. Vid varje provyta inventeras en större provyta (10 meter radie) och sex mindre provytor (0,25 m²). Täckningsgrader av träd-, busk-, fält- och bottenskikt inventeras inom provytorna. Förekommande kärlväxtarter inventeras i alla ytor, liksom ett urval av busk- och bladlavar. Fjälltopparna inventeras med omdrev vart 5:e år.

Varje deltagande län bearbetar årligen insamlade data och publicerar dessa i rapporter. Årliga utvärderingsträffar för att kalibrera inventerare och metodik. En utvärdering av metodikens statistiska styrkor och svagheter har genomförts av SLU/NILS under 2011. Ytterligare utvärdering kommer att ske under programperioden, preliminärt efter att ett flertal fjäll återinventerats.

Tidplan och kostnad

Budgeterad kostnad per år, uppräknad med 3 procent årligen. Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fjällvegetation (SEK)	140 000	145 000	150 000	152 000	157 000	162 000

Samordning och samarbeten

Programmet är ett gemensamt delprogram tillsammans med Länsstyrelserna i Västerbotten och Dalarna. Delprogrammet samordnas av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Delprogram Trädgräns i fjällen

Syfte och förväntade resultat

Syftet med delprogrammet är att följa upp trädgränsens klimatbetingade förändring på ett urval av lokaler i Jämtlands och Dalarnas läns fjällområden.

Bakgrund och strategi

Trädgränserna och även andra kärlväxters utbredningsgränser förskjuts när klimatet förändras. Trädgränsen har visat sig vara en bra indikator även för andra ekologiska klimateffekter i fjällen. Programmet grundar sig till stor del på uppföljning av äldre inventeringar från början av 1900-talet.

Utformning av övervakningsprogram

Inventeringarna sker i fält genom att besöka enskilda trädgränsbildande träd (gran, tall och björk) inom ett antal avgränsade områden på fjällsluttningar. Trädens höjd och kondition dokumenteras liksom eventuellt om nya träd bildat trädgräns inom kontrollområdet.

Urvalet av lokaler bygger på tillgången till tidigare detaljerade data, samt logistisk hänsyn, representativitet och långsiktigt skydd i form av naturreservat och dylikt.

Resultaten efter varje fullständigt omdrev presenteras i en rapport. Senaste rapportering och utvärdering skedde 2014. Utvärderingen visar att inga förändringar av trädgränsen kan verifieras för vare sig trädslag eller område under perioden 2006 till 2013. Preliminärt omdrev kommer att ske 2019. Detta förutsätter dock att finansiering finns.

Tidplan och kostnad

Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Trädgräns i fjällen (SEK)					150 000	

Samordning och samarbeten

Gemensamt delprogram med Dalarna. Fältinventeringarna genomförs efter gemensam planering och samordning. Delprogrammet samordnas av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Delprogram Nyckelarter i fjällen

Syfte och förväntade resultat

Syftet är att kontinuerligt sammanställa resultaten från de olika former av miljöövervakning som berör nyckelarter i svenska fjällen. I detta ingår att upprätta mätserier bakåt i tiden. Ett viktigt delsyfte är att presentera resultaten på ett publikt sätt med god regional upplösning på samlad plats.

Bakgrund och strategi

Under lång tid har det bedrivits inventeringar, övervakning och andra undersökningar av arter som kan betecknas som ansvarsarter eller 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. En ansvarsart för ett län kan sägas vara en ovanlig art som har hela eller huvuddelen av sin svenska, europeiska eller världsutbredning i länet. Länet har då ett särskilt ansvar för artens bevarande. Några arter är gemensamma för fjällänen men det kan även finnas länsspecifika 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 projekten samt övervakningsinsatserna gör det ofta svårt att finna enkla regionala sammanställningar.

För att lättare få en regional överblick och för att underlätta uppföljningen av de regionala miljömålen ska delprogrammet kontinuerligt sammanställa presenterade resultat på en översiktlig nivå. Har länen likartade data blir underlaget även bättre för utvärderingar.

Data från programmet kan mycket väl utvecklas till regionala och nationella RUS – indikatorer. Länsstyrelsen i Västerbotten genomförde under 2011 en genomgång av programmet i syfte att finna indikatorer till miljömålsuppföljningen. I dagsläget finns indikatorer inom projektet och några ytterligare förslag presenteras i rapporten.

Delprogrammet omfattar även inventering och uppföljning av jaktfalk i länet. Uppföljningen motiveras av att det är en relativt opåverkad toppredator vars häckningsområde är begränsat till fjällmiljön. Jaktfalk är således en art där kunskapsförsörjningen är viktig för att kunna följa bevarandestatusen. Vilken är direkt kopplat till preciseringarna i miljömålet Storslagen fjällmiljö, där naturligt förekommande och hotade arter skall ha en gynnsam bevarandestatus. Övervakningen sker i samverkan med ornitologiska föreningen och har pågått sedan 1995.

Utformning av övervakningsprogram

Delprogrammet samlar in resultatet från uppföljningar av följande arter/ artgrupper: smågagare, fjällräv, ripor, jaktfalk, ren och järv. Resultaten visas i regel med länsvisa avgränsningar.

Kvalitetssäkringen svarar de olika programmen/projekten för. Naturligtvis sker dock en granskning av resultaten innan publicering. Ett flertal olika metoder och undersökningstyper tillämpas.

Datavärdskap finns ej. Data lagras dels på varje län samt en samlad hos projektledningen.

Rapportering sker genom dataleveranser mellan länen. En publik rapport har publicerats 2012 "Nyckelarter i fjällen 2011" (Länsstyrelsen i Jämtlands län) och nästa planeras till 2014. Vidare har länen själva möjligheter att presentera egna publikationer eller hemsidor.

Rapporten "*Indikatorer till miljömålsuppföljning från det gemensamma regionala delprogrammet Nyckelarter i fjällen*" (Länsstyrelsen i Västerbotten och RUS) är en utvärdering av den information programmet levererar utåt och hur data kan nyttjas i miljömålsarbete. Utvärdering av ingående data från de olika projekten har skett under arbetets gång.

Tidplan och kostnad

Budgerad kostnad per år. Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nyckelarter i fjällen (SEK)	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000

Samordning och samarbeten

Programmet är ett gemensamt delprogram för följande län: Norrbotten, Västerbotten, Jämtland, samt Dalarna. Delprogrammet samordnas av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Delprogram Häckande fåglar i fjällen

Syfte och förväntade resultat

Syftet är att övervaka den biologiska mångfalden i fjällen, i detta fall genom att säkerställa att inventeringar genomförs i den omfattningen för att regionala trender för fjällfåglar kan presenteras. Miljöövervakningen har ett viktigt uppdrag att övervaka den biologiska mångfalden och beskriva olika fågelarters populationsförändringar över tiden. Eftersom fjällen är en central och prioriterat område i regionen anses det väl grundat att följa fjällens fåglar.

Bakgrund och strategi

Programmet inleddes redan 2008 som ett gemensamt delprogram för fjällänen. En utvärdering har genomförts 2012 avseende data från programmet Häckande fåglar, det vill säga standardrutter. Resultaten visar att dataunderlaget från befintliga rutter är tillräckligt för att ge signifikanta resultat. Sedan programmet infördes har andelen årligen inventerade standardrutter i länets fjällmiljö ökat markant till drygt tjugo årligen. Detta medför att trender kan visas för närmare 80 olika fågelarter. Vidare genomför Ånnsjöns fågelstation inventeringar som skulle kunna adderas till datat och därmed skapa ytterligare signifikans i underlaget. Ett mål är skapa rutiner för detta tillägg.

Programmet genererar data till indikatorn "Häckande fåglar i fjällen" för miljömålsuppföljningen av miljö kvalitetsmålet storslagen fjällmiljö. Med befintligt dataunderlag finns även möjlighet att skapa en regional indikator.

Utformning av övervakningsprogram

I länet finns 28 så kallade standardrutter och målet är att minst 20 skall inventeras årligen. Data från standardrutter levereras direkt till Svensk fågeltaxering, Lunds Universitet för vidare behandling och lagring.

Utvärdering skedde 2012 och en ytterligare utvärdering kommer att ske under kommande programperiod. När är dock inte beslutat.

Tidplan och kostnad

Budgeterad kostnad per år, uppräknad med 3 procent årligen. Projektledning och utvärdering ingår inte i nedanstående budget.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Häckande fåglar i fjällen (SEK)	60 000	62 000	63 000	65 000	67 000	70 000

Samordning och samarbeten

Samordning sker med Lunds universitet samt ideella ornitologer. Programmet är även ett gemensamt delprogram med Västerbotten, Norrbotten och Dalarna. Delprogrammet samordnas av Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Delprogram Smågnagare i fjällen

Syfte och förväntade resultat

Miljöövervakningen av smågnagare ska ge bakgrundsdata, bland annat för tolkning av eventuella fortplantnings- och beståndsförändringar som upptäcks bland rovdjur, rovfåglar och ugglor – inom såväl som utanför den egentliga miljöövervakningen. Vidare ska även avvikelser från smågnagarnas normala täthetsvariationer som kan indikera störningar av deras fortplantning och/eller beståndsvariationer, beroende på till exempel kemisk påverkan, landskapsförändringar eller hittills okända faktorer kunna upptäckas.

Slutligen ska Miljöprovbanken (vid Naturhistoriska riksmuseet) förse med material av smågnagare och andra smådäggdjur som senare ska kunna användas för retrospektiva studier; till exempel för kemiska analyser, undersökningar av förekomst av patogener och av djurens fortplantningsförhållanden med mera.

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 smågnagare i norra Sverige varierar kraftigt från år till år med beståndstoppar vart tredje eller fjärde år, så kallade sorkcykler. Variationerna i smågnagartillgången styr hur fortplantning och beståndsstorlek normalt varierar hos många rovdjur. Indirekt påverkas också andra alternativa bytesdjur som skogshare och ripa. Smågnagare är dessutom viktiga för vegetationsdynamiken. Eftersom smågnagare är stationära året runt kan de även potentiellt indikera kemiska miljöstörningar, eller andra påverkansfaktorer, på den plats de lever.

Pågående klimatförändringar kan förändra den biologiska mångfalden i fjällen och hur dess artsammansättning 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. Smågnagarövervakningen leds av SLU i Umeå och är en del av den nationella miljöövervakningen. Länsstyrelsen genomför på uppdrag av Naturvårdsverket den del av fältarbetet som berör länet. Övervakningen påbörjades 2001.

Utformning av övervakningsprogram

Undersökningen sker genom fällfångst vid två tillfällen under året, försommar och höst. I Jämtlands län sker fångst inom fem delområden i fjällmiljö. Smågnagarnas beståndsvariationer följs med hjälp av täthetsindex baserade på fångster. Insamlat fältdata och fångade djur leverars till projektledning för vidare analys. Resultatet från smådäggdjursövervakningen redovisas årligen och finns tillgänglig via webb hos projektledaren, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för vilt, fisk och miljö. Projektledning ansvarar även för utvärdering.

Tidplan och kostnad

Årlig kostnad för fältinventeringen inom delprogrammet budgeteras till 80 000 kronor per år under programperioden vilket är en delfinansiering av genomförandet. Total kostnad är 232 000 kronor år 2014, resterande del finansieras av nationella medel.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Smågnagare i fjällen (SEK)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000

Samordning och samarbeten

Samordning och samarbete sker med det nationella programmet via projektledningen, SLU, vilt, fisk och miljö, Umeå.

Delprogram GLORIA

Syfte och förväntade resultat

Syftet med delprogrammet är att vara en del en världsomspännande övervakning av kärlväxter i alpina miljöer vilken är en del av att tolka och detektera förändringar i miljön utifrån förändringar i klimatet. Vidare finns ett regionalt perspektiv då kunskapen om kärlväxters utbredning i alpina miljöer kan följas med en väl fastställt metodik och datainsamling.

Bakgrund och strategi

GLORIA är ett världsomfattande nätverk av fasta övervakningsytor i alpina bergsområden med på toppar från trädgränsen upp till högalpin nivå. Förkortningen står för GLObal Observation Research Initiative In Alpine environments. Projektet startades 2001 med universitet i Wien som koordinator. Från början kallades projektet Gloria Europe och omfattade 16 bergsområden i Europa men har till i dag växt till att omfatta totalt över 100 områden på samtliga kontinenter utom Antarktis. I Sverige finns ytterligare en lokal i Norrbotten och på den norska sidan av Skanderna finns ytterligare fyra områden.

Utformning av övervakningsprogram

Projektet fokuserar på vegetation på bergstoppar och förändring av denna. Inventeringsmetoderna har utformats med avseende på jämförelse mellan olika områden, för att skapa ett effektivt nätverk med ett stort antal undersökta områden. Etablering av ett GLORIA-område sker genom att välja ut fyra närliggande toppar med likartad berggrund och lokalklimat i nivå från trädgränsen genom låg- och mellanalpin zon upp i högalpin zon. Det finns flera kriterier som de ingående topparna ska uppfylla. Vegetationen på topparna inventeras noggrant med standardiserade metoder avseende förekommande kärlväxter.

Data samlas in enligt standardiserade metoder fastställda av projektledningen. Dessa data omfattar såväl artförekomst, utbredning, fotografering och även jordtemperatur, vilken ständigt pågår genom temperaturloggar i marken. Provytorna är fasta och utlagda enligt utförlig metodik.

Projekt GLORIAS inriktning på att inventera toppar utgår ifrån ett par grundläggande förutsättningar. De är väl avgränsade och lätta att jämföra mellan olika områden. Topparna är också exponerade i alla väderstreck inom ett

begränsat område och påverkas lite av omkringliggande landtytor. Därför är deras klimatiska förhållanden främst påverkade av höjden. Den topografiska variationen bland toppar kan resultera i många nischer och därmed ge en hög artrikedom. Smala övergångszoner mellan olika habitat och vegetationstyper kan på kort tid visa på klimatpåverkade förändringar i floran.

Rapportering från inventeringen 2010 finns tillgänglig hos Länsstyrelsen Jämtlands län. Data är levererat till projektledningen vid Wiens Universitet. Därigenom finns data tillgängligt för samanalyser och forskning kring ämnet i vidare perspektiv än endast per land. Ett flertal artiklar finns publicerade. Naturligtvis finns även möjlighet att analyser endast data som samlas in inom detta område. Det skulle även vara möjligt att delge delar av data vid Artportalen.

Tidplan och kostnad

Inom GLORIA-nätverket sker återinventering med 8–10 års mellanrum vilket innebär att inventering bör ske 2017–2019. Kostnaden är relativt hög och koncentrerad till ett enskilt år varför delfinansiering utanför den regionala miljöövervakningen är en förutsättning för genomförande, dock förväntas att återinventeringen är mindre resurskrävande än den uppstartsinventeringen. Totala kostnaden för omdrevet beräknas till 300 000 kronor, varav den regionala miljöövervakningen maximalt kan stå för hälften. Tidpunkt för återinventering är inte fastställt men preliminärt budgeteras till 2017.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GLORIA (SEK)			150 000 (300 000)			

Samordning och samarbeten

Projektet är ett internationellt samarbete.

Referenser

Lehikoinen, A. et al. 2013. *Common montane birds are declining in northern Europe*. Journal of Avian Biology 44: 001–012.

Programområde Landskap

Övervakningen inom programområdet lägger stor vikt vid biologisk mångfald med i första hand uppföljning av fåglar. Nytt från föregående period är nyttjande av fjärranalys för att följa exploatering av stränder längs sjöar och vattendrag. Detta innebär en bredare fokusering inom området då effekter av påverkan från samhället på naturmiljön följs. Ingående delprogram är:

- » Häckande fåglar
- » Ånnsjöns fågelstation
- » Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag

Bakgrund och övervakningsstrategi

Landskapet omfattar flera naturmiljöer och detta programområde syftar till övervakning av landmiljön på en mer övergripande nivå än den som bedrivs inom programområdena Skog, Jordbruksmark, Våtmark och Fjäll. På nationell nivå genomförs NILS-programmet och Svensk Fågeltaxering inom länet. Vidare driver Naturvårdsverket ett utvecklingsprogram för heltäckande satellitövervakning av landskap.

På nationell nivå är övervakning av fåglar en viktig parameter inom programområdet vilket den även är på regional nivå. Vidare kan övervakning av flora, fjärilar och fladdermöss hänföras till detta programområde. Under föregående programperiod har övervakningen av dagfjärilar stärkts och ambitionen är att antalet inventerade lokaler inom Svensk fjärilsövervakning ska öka. Vad gäller fladdermöss så har en del inventeringar genomförts i länet och det kan finnas skäl till att bedriva en mer standardiserad övervakning, förslagsvis genom deltagande i det gemensamma delprogrammet.

Miljöövervakningen har sedan 2006 finansierat den regionala koordineringen av standardrutterna inom häckfågeltaxeringen och uppmuntrat inventerare i länet med ekonomiskt stöd och även anställd personal. Detta har haft en positiv effekt och antalet inventerade standardrutter har ökat markant under föregående programperiod. Fjällområdet prioriteras, se programområde Fjäll. Ånnsjöns fågelstation har bedrivit övervakningsverksamhet sedan slutet av 1980-talet med bland annat ringmärkning, inventering av våtmarksfåglar, fjällfåglar och sjöfåglar i området. Fågelstationen har även haft en betydande roll inom åtgärdsprogrammet och forskning om dubbelbeckasiners flyttning genom sändarförsedda fåglar. Inom länet inventeras även kungsörn, järv, varg och lodjur av Länsstyrelsen genom rovdjursinventeringen.

Nytt för denna programperiod är det gemensamma delprogrammet Exploatering vid sjöar och vattendrag. Programmet kommer att generera data för påverkan på landskapet, till skillnad från befintlig övervakning som i stor utsträckning fokuserar på tillståndet. Påverkansbeskrivningar skulle kunna utvecklas till att omfatta fler områden, exempelvis turismens och vindkraftens areella expansion i landskapet. Programmet överlappar flera programområden; fjäll, våtmark, skog och jordbruk genom uppföljningen av fåglar, stora rovdjur och flora. Programområdet ger underlag för uppföljning av följande miljömål: Levande sjöar och vattendrag,

Myllrande våtmarker, ett rikt odlingslandskap, Levande skogar samt ett rikt växt och djurliv.

Prioriteringar inom programområdet

Inför den nya programperioden prioriteras fortsatt övervakning av fåglar. Länet kommer att delta i det gemensamma delfprogrammet för häckfågeltaxering med målsättningen att behålla en god täckningsgrad av antalet inventerade rutter. Miljöövervakningen kommer även fortsättningsvis att stödja Ånnsjöns Fågelstation med bidrag till verksamheten. Ytterligare utveckling av programområdet är uppföljning av areella exploateringar i landskapet av exempelvis vindkraft och turism. Utveckling och förstärkning av övervakning av dagfjärilar och fladdermöss anses även angeläget.

Miljömålsuppföljning



Ett rikt växt och djurliv

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

Miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* preciseras så att med målet avses att:

- » bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer
- » den av klimatscenarier utpekade förhöjda risken för utdöende har minskat för de arter och naturtyper som löper störst risk att påverkas negativt av klimatförändringar
- » ekosystemen har förmåga att klara av störningar samt anpassa sig till förändringar, som ett ändrat klimat, så att de kan fortsätta leverera ekosystemtjänster och bidra till att motverka klimatförändringen och dess effekter
- » det finns en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras
- » genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte är introducerade
- » främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden.

Prioriteringsnivå i det regionala åtgärdsprogrammet: B – Ytterligare åtgärder behövs. Utmaningar för länet:

- » Arbeta med utmaningar för länet främst inom: Levande sjöar och vattendrag, Levande skogar, Bara naturlig försurning, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap och Storslagen fjällmiljö.
- » Behålla eller utöka hotade arters utbredning och populationsstorlek.

Motivering: Miljökvalitetsmålet, Ett rikt växt- och djurliv är högt prioriterat. De åtgärder som krävs för att uppnå målet hanteras dock inom ramen för flera andra miljökvalitetsmål, inte minst Levande sjöar och vattendrag, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Storslagen fjällmiljö, samt även Bara naturlig försurning och Myllrande våtmarker. Därutöver krävs det särskilt riktade åtgärder för utpekade hotade arter, inte minst genom Åtgärdsprogrammen för hotade arter, ett program som bör förstärkas.

Miljöövervakning av landskap

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervakningsprogram	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Häckande fåglar	Regionalt delprogram	Ja	Lunds Universitet/ Länsstyrelsen	Lunds Universitet
Svensk fågeltaxering	Nationell	-	Lunds Universitet	Lunds Universitet
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen i Gävleborgs län	Länsstyrelsen i Gävleborgs län
Ånnsjöns Fågelstation	Regionalt delprogram	Nej	Ånnsjöns fågelstation	Ånnsjöns fågelstation
Svensk dagfjärilsövervakning	Nationell	-	Lunds Universitet	ArtDatabanken
Rovdjursinventering	Nationell	-	Länsstyrelserna	Viltskadecenter
NILS-programmet	Nationell	-	SLU	SLU

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik.

Delprogram Häckande fåglar

Syfte och förväntade resultat

Syftet är att följa utvecklingen av biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet samt att visa olika arters antalsförändringar över tiden. Uppföljning av miljömål samt att bidra med underlag till internationella indikatorer. Programmet kan för vissa arter och artgrupper även redovisa resultat på regional nivå.

Bakgrund och strategi

En landsomfattande taxering börjades 1969 med den så kallade revirtaxeringsmetoden. Denna metod gav goda data på små områden men var för arbetskrävande. För att få ett större stickprov startades sommaren 1975 ett nytt program, de så kallade fria punktrutterna. Även denna metod har sina svagheter och därför startades de så kallade standardrutterna 1996.

Revirtaxeringsprogrammet är i princip avslutat, men punktrutterna (sedan 1975) och standardrutterna (sedan 1996) pågår. Programmet benämns även Svensk fågeltaxering.

Naturvårdsverket är beställare, och bekostar projektledning inom den nationella miljöövervakningen, Svensk fågeltaxering. Projektledaren samordnar inventeringarna med de län som deltar.

Olika län deltar genom att stödja inventerare ekonomiskt, så att fler inventeringar kan genomföras i länet. I deltagande län finns en samordnare, som har kontakt med de inventerare som får ersättning. Denna samordnare kan finnas på en länsstyrelse eller inom en ornitologisk förening.

Alla 21 län samt cirka 500 frivilliga inventerare medverkar 2014.

Sveriges Ornitologiska Förening är en viktig intressent genom vilken de frivilliga inventerarna till stor del rekryteras.

Delprogrammet ger underlag till flera RUS-indikatorer:

- » Häckade fåglar i våtmarker
- » Häckande fåglar i fjällen
- » Häckande fåglar i odlingslandskapet
- » Häckande fåglar i skogen
- » Häckande fåglar vid vatten

Utformning av övervakningsprogram

Inventeringen görs enligt så kallad fast standardrutt, vilken utgörs av en kvadrat om 2 x 2 kilometer, längs vilken man (en gång per sommar) dels noterar alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar. Totalt finns 716 ruttor, systematiskt utlagda över landet varav cirka 500 inventeras årligen. I Jämtlands län finns 81 ruttor varav cirka 70–80 procent inventeras årligen.

En beskrivning av hur standardrutterna planeras, genomförs och följs upp finns hos projektledaren/utföraren och är tillgänglig via webbsida. Projektledaren får in protokoll på papper, eller i Excel-ark, och kvalitetssäkring görs i samband med datalagring.

Rapportering sker genom årlig rapport, som publiceras på utförarens och på Naturvårdsverkets hemsidor. Indikatorpresentationer publiceras på Miljömålsportalen.

Beställaren, Naturvårdsverket, får genom årsrapporterna tillgång till information att användas som underlag för den samlade svenska miljöövervaknings- och naturvårdspolitik.

En nära intressent och viktig samarbetspartner, Sveriges Ornitologiska Förening, (SOF), använder data som ett led i föreningens arbete att sprida kunskap och intresse för Sveriges fåglar. SOF är en viktig organisation inom svensk naturvård och data från programmet används ofta vid remissyttrande och vid påtryckningar gentemot myndigheter och privata särintressen.

Rödlistningen av fåglar i Sverige (Artdatabanken, SLU) bygger för många arter till stor del på data från programmet

Olika projekt använder dessa data och producerar rapporter, till exempel forskarrapport (Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige, Naturvårdsverkets Rapport 5813).

Tidplan och kostnad

Projektledning bekostas av löpande nationell MÖ. Varje län deltar genom att samordna och betala ut reseersättning till ornitologerna.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Häckande fåglar	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000

Samordning och samarbeten

Samordning sker med projektledningen vid Lunds universitet.

Delprogram Ånnsjöns fågelstation

Syfte och förväntade resultat

Delfinansiering av ideell miljöövervakning i syfte att stödja och uppmuntra kontinuiteten för miljöövervakning och forskning av fågelpopulationer i fjällnära miljö. Resulterar i data från ringmärkning och uppföljning av fåglar i enlighet med de program fågelstationen genomför.

Stationens resultat kan användas för uppföljning av art- och habitatdirektivet samt för regionala och nationella utvärderingar av fåglar.

Bakgrund och strategi

Ånnsjöns fågelstation har sedan 1988 på ideell basis övervakat fågelpopulationer i Ånnsjöområdet i västra Jämtland. Stationen är en av ett dryga tjugotal fågelstationer i Sverige och dess geografiska placering är unik, det är den enda station som finns i fjällnära miljö. Denna geografiska position medför att ett flertal fågelarter lever på sin yttersta utbredning i området. Detta medför att förändringar i klimat eller andra miljöfaktorer torde avspeglas i undersökningarna med relativt korta perspektiv.

Stationens huvudsakliga verksamhet baseras på tre årligen återkommande projekt. Inventering av våtmarksfåglar och ringmärkning av tättingar har utförts enligt standardiserad metodik sedan starten, och sedan slutet av nittiotalet inventeras också ett dussintal linjerutter på kalfjället. Vidare har sjöfåglar på Ånnsjön inventerats de flesta år, och säsongen 2004 påbörjades ett förenklat atlasinventeringsprojekt av ett stort antal kvadratkilometerrutor i västra delen av Åre kommun. Tillkommer gör ett antal andra kortare projekt. De senaste åren har fågelstationen haft en betydande roll för verksamheter inom åtgärdsprogrammet för dubbelbeckasin.

Fågelstationens långa mätserier har uppmärksamats i nationella trendberäkningar för fågelpopulationer. Resultaten nyttjas även för nationella miljömålsindikatorer.

Utformning av övervakningsprogram

Standardiserad nätfångst och ringmärkning vid fasta platser i Handöl och Enans delta. Vid märkningen och eventuella återfångster tas ett stort antal biometriska mått. Inventering våtmarksfåglar med för ändamålet speciellt anpassad metodik, en variant av revirkartering med ett årligt besök. Inventering av fåglar på kalvfjället med linjetaxering, ett årligt besök per inventeringsrutt. Kvadratrutor inventeras med en halvkvantitativ atlasmetodik där art, antal och häckningskriterium noteras för alla observerade arter vid ett besök.

Lokaliseringen av fågelstationen grundar sig på att området har sedan lång tid varit ett mycket viktigt område för fåglar. Ånnsjön omfattas av Ramsar-konventionen och Natura 2000, samt att området är länets enda fastställda IBA-område (Important Bird Area). Urvalet av myrar (15 stycken) grundar sig på fågelförekomst och åtkomst, i princip samtliga möjliga myrar i området runt Ånnsjön och Storlien. Vissa projekt inom stationens verksamhet grundar sig på systematiskt urval av lokaler.

Metoder, tillvägagångssätt och rutiner finns dokumenterat hos fågelstationen. Fågelstationen ansvarar för kvalitetssäkringsarbetet.

Stationen lagrar data i form av databaser. Ringmärkningscentralen vid naturhistoriska riksmuseet är lagrar ringmärkningsdata. Fågelobservationer rapporteras till Artdatabanken via Svalan.

Stationens verksamhet rapporteras årligen i rapportform genom tidskriften *Fåglar i Jämtland-Härjedalen* som ges ut av Jämtlands läns ornitologiska förening. Information och rapporter finns även på fågelstationens webbplats. En utvärdering av programmet planeras i samband med utvärdering av det gemensamma delprogrammet Häckande fåglar i fjällen.

Tidplan och kostnad

Kostnader avser ekonomiskt bidrag till drift av stationen.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ånnsjöns fågelstation	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Samordning och samarbeten

Samordning görs med det gemensamma delprogrammet Häckande fåglar i fjällen.

Delprogram Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag

Syfte och förväntade resultat

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

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

Programmet levererar:

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

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

Bakgrund och övervakningsstrategi

Strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Särskilt gäller detta sjöar och breda vattendrag. De har också en viktig funktion för att skydda vattnet från utflöde av partiklar och närsalter, bland annat vid skogsbruk och jordbruk.

En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och även de ekosystemtjänster som sjöar och vattendrag förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlag om exploateringsgrad behövs exempelvis:

- » som stöd vid handläggning av till exempel strandskyddsärenden
- » för att vi ska kunna formulera bra framtida strategier för hur vi ska använda vårt kustområde
- » för att vi ska kunna formulera bra miljömål i framtiden.

Ett utvecklingsprojekt pågick under 2009–2013 för att ta fram metoder för kostnadseffektiv regional övervakning av stränder längs sjöar och vattendrag. Under det första steget (2009–2011) gjordes en omfattande förstudie inriktad på övervakning genom flygbildstolkning i stickprovsvisa landskapsrutor inom NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Resultatet redovisas i Kindström med flera (2011).

Parallellt pågick metodutveckling för övervakning av havsstränder. För havsstränder kom arbetet att inrikta sig mot heltäckande övervakning med hjälp av befintliga kartdata (Törnqvist och Engdahl 2012). Denna metod utreddes då även för sötvattenstränder, med positivt resultat (Engdahl 2012).

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

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

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

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

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

Utformning av övervakningsprogram

Undersökningen omfattar hela landets sötvattensstränder inom tre olika kategorier:

- » stränder vid sjöar i SMHI:s sjöregister (det vill säga större än cirka en hektar)
- » stränder vid vattendrag bredare än cirka sex meter (det vill säga de som är karterade som vattenytor i LM:s Fastighetskarta)
- » stränder vid viktiga smala vattendrag (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).

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

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

Metoden finns beskriven i rapporten "Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder", Länsstyrelsen Gävleborgs län.

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

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

Tidplan och kostnad

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

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

Deltagande län beräknas behöva cirka en arbetsdag under 2017, två dagar 2018 och två dagar 2019 för deltagande i kravspecifikation och utvärdering.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag				10 000		

Samordning och samarbeten

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

Referenser

- » Engdahl A. 2012. *Kartering och uppföljning av exploatering i strandzon vid sjöar och vattendrag – rapport från en förstudie*. Metria, juni 2012.
- » Kindström M, Björklind M, Möllegård J. och Tullback Rosenström K. 2011. *Övervakning av strandexploatering längs med sötvattenstränder, metodutveckling 2010*. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2011:14.
- » Törnqvist O. och Engdahl A. 2012. *Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder*. Länsstyrelsen i Norrbottens län, rapport nr 1/2012.

Programområde Sötvatten

Programområdets övergripande prioriteringar består i att bygga på och vidareutveckla den övervakning som bedrivs sedan tidigare, med fortsatt övervakning i referensvatten där långa tidsserier redan finns, samt fortsatt klimateffektrelaterad övervakning i fjällvatten. Ett program för grundvattenövervakning har etablerats. Den övervakning som sker ska så långt som det är möjligt vara kopplad till vattenförvaltningens behov av övervakning.

Det regionala miljöövervakningsprogrammet har endast marginella möjligheter att bidra till ökad yttäckning av sötvattensövervakningen, men där övervakning sker ska den vara anpassad till vattenförvaltningens behov av data ur ett regionalt perspektiv. Ingående delprogram är:

- » Vattenkvalitet i vattendrag
- » Vattenkvalitet i sjöar
- » Klimateffekter i fjällsjöar
- » Regional övervakning av utter
- » Grundvattenkemi i Norrland
- » Grundvattennivåer i Norrland.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Jämtlands län är vattenrikt, cirka nio procent (4 500 km²) av länets yta utgörs av sötvatten. Antalet sjöar och vattendrag är mycket stort, här finns drygt 17 000 sjöar och 56 000 kilometer strömmande vatten (registrerat i SMHIs Svenskt Vattenarkiv). Till detta kommer drygt 700 grundvattenmagasin i de stora sand- och grusavlagringar som bildades under senaste inlandsisens avsmältning, samt grundvatten i berg. Vattenkvaliteten är generellt sett hög, och vattnet är direkt drickbart i de flesta av länets sjöar, vattendrag och grundvatten. Men här finns också problem med främst försurning, effekter av skogsbruk och vattenreglering.

Problem med övergödning och miljögifter är generellt sett av liten omfattning, även om det lokalt kan förekomma. Ökad kunskap inom dessa områden kan dock komma att förändra denna bild och visa på att övergödning och miljögifter blir än viktigare miljöproblem att beakta i framtiden. En beredskap för miljöövervakning knuten till dessa miljöproblem bör därför finnas. Övervakning av miljögifter i vattenmiljön tas upp närmare inom programområdet Miljögiftsamordning och övervakning kopplat till övergödning berörs under programområdet Jordbruksmark.

De akvatiska regionala miljöövervakningsprogrammen ska ge underlag till uppföljning av de svenska miljökvalitetsmålen och EU:s vattenrelaterade direktiv (HaV 2013b). Övervakningen bör vara fokuserad på de största miljöhoten och spegla de faktiska miljöproblem som finns i olika områden. En förutsättning för att den regionala övervakningen ska kunna inrikta sig på mer påverkade områden är att de nationella programmen har ett referensnät som är heltäckande, detta gäller både ytvatten och grundvatten. Den nationella övervakningen uppfyller i dag inte de regionala behoven av referensvatten, särskilt inte i fjällområdet. Även för

denna programperiod så kommer därför fokus att ligga på fortsatt övervakning av opåverkade vatten.

Vattenförekomster

Av länets alla sjöar och vattendrag ingår drygt 1 500 sjöar och 9 800 kilometer vattendrag (nästan 2 500 stycken) i arbetet med vattenförvaltningen. Till detta kommer cirka 230 grundvattenförekomster, varav huvuddelen är sand- och grusförekomster. Arbetet med vattenförvaltningen har lett fram till en ny och mer samlad bild av dagens påverkan på länets vatten.

De vattenförekomster som inte uppnår god status, drygt 500 sjöar och nästan 1 200 vattendragssträckor, återfinns främst inom försurningspåverkade områden, i reglerade vattensystem samt i områden med intensivt skogsbruk. Den stora bristen på övervakningsdata gör dock att bedömningen av vattnens status blir mycket osäker. Endast cirka fem procent av vattenförekomsterna har användbara biologiska data (främst elfiskedata) för statusklassning.

I Vattenmyndigheternas förslag till strategi för anpassning av övervakning till ramdirektivet för vatten (Vattenmyndigheterna 2013) konstateras bland annat att övervakning av biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer behöver utökas. Hur detta på bästa sätt ska göras och framförallt finansieras behöver ses över både nationellt och regionalt under programperioden. Vad som har gjorts hittills i länet kopplat till hydromorfologi är en omfattande biotopkartering som genomfördes under åren 2007–2012, då cirka 2 800 kilometer vattendrag biotopkarterades. Biotopkartering ger bland annat underlag för statusklassning av hydromorfologi och för åtgärder. Undersökningstypen för biotopkartering behöver utvecklas för att biotopkartering ska kunna användas som en övervakningsmetod. Det arbete som sker med revidering av undersökningstyper på nationell nivå bör klargöra detta närmare.

Övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer görs främst inom ramen för kalkeffektuppföljningen (fisk, bottenfauna), men numera även till viss del inom recipientkontrollen (främst kiselalger och bottenfauna, men även fisk). I övervakning av de nationella och regionala trendvattnen ingår också biologisk provtagning i form av bottenfauna, kiselalger och fisk.

Miljöproblem

Som en följd av de tidigare mycket stora problemen med surt nedfall är huvuddelen av länets övervakning av sötvatten inriktad mot försurningsproblematiken. Länets kalkeffektuppföljning är omfattande och innehåller ett stort antal lokaler för vattenkemisk och biologisk provtagning, såväl i kalkade vatten som i okalkade referensvatten. Elfiske och bottenfauna tas årligen i cirka 100 lokaler, både i opåverkade och påverkade lokaler. Standardiserade provfisken förekommer också.

Till detta kommer de nationellt finansierade IKEU-vattnen inom länet. Data används för uppföljning av kalkningens effekter, men utgör också en viktig del i vattenförvaltningens övervakning. Sammantaget finns en god täckning av försurningsrelaterad övervakning i länet.

Övervakning kopplat till påverkan från skogsbruk har inkluderats i det regionala övervakningsprogrammet genom deltagande i det gemensamma delprogrammet Vattenkvalitet i skogsbäckar, där ett vattendrag i länet kommer att ingå.

Delprogrammet beskrivs närmare under programområde Skog. Deltagandet har möjliggjorts genom en omfördelning av resurser från övervakning av referensvatten. Övervakning av ytvatten i anslutning till en gödslad skogsyta, där också en av länets krondroppsytor (Sör-Digertjärn söder om Sveg) återfinns, har genomförts under några år för att bidra till en studie om eventuella effekter av skogsgödsling på vattenkvaliteten som IVL genomför. Modelleringar och provtagningar i anslutning till framtida skogsavverkning är viktiga delar fortsättningsvis. Även påverkan på grundvattnet i detta område är intressant att titta närmare på.

Den hotbild som i dag kan överblickas består framför allt i effekter av klimatförändringar, eventuell etablering av gruvnäring, ett intensivare nyttjande av vattenkraften samt ett intensifierat skogsbruk. Under de senaste åren har också vattenbruksnäringen vuxit och ett antal stora fiskodlingar (årsproduktion >200 ton fisk) har etablerats. Ytterligare ansökningar om tillstånd har lämnats in till miljöprövningsdelegationen och sammantaget planeras för en odlingsvolym av över 10 000 ton fisk per år i länet. I första hand berörs sjöar reglerade för vattenkraftproduktion.

För att bedöma eventuell påverkan från olika föroreningskällor behövs även tidsserier från trendvatten för att fastställa referensförhållanden. Fortsatt övervakning i referensvatten där långa tidsserier redan finns är därför motiverade. Miljöövervakningen kan också initialt behöva bidra till att övervaka påverkade områden där det egentliga ansvaret för övervakning ligger på verksamhetsutövare. Möjligheter till annan finansiering behöver ses över då det i dag saknas resurser inom den regionala miljöövervakningen för detta.

Klimatförändringar i fjällen

Akvatisk miljöövervakning i direkt syfte att följa de förändringar som klimatförändringarna kan tänkas leda till saknas i dag nationellt. Effekterna av klimatförändringarna blir sannolikt tidiga och tydliga i fjällområdet. Detta har föranlett ett omfattande utvecklingsarbete som genomförts i syfte att ta fram kunskapsunderlag när det gäller potentiella effekter i fjällsjöar av ett förändrat klimat och vilken metodik och parametrar som är lämpliga för att upptäcka eventuella förändringar (Näslund 2012). Den utveckling och övervakning som pågått inom delprogrammet *Klimat effekter i fjällsjöar i Jämtlandsfjällen* under förra programperioden behöver fortsätta för att kunna ge underlag för bedömningar och uppföljningar.

Bladfotingar som miljöindikatorer i fjällen är ett delprogram som kom till under förra programperioden (2009–2014). Bladfotingar är kräftdjur som har stor betydelse för fjällens ekosystem. De lever ofta i små vattensamlingar i högfjällsområden och är en mycket viktig födoresurs för flera av fjällens fågelarter. Utvärdering och rapportering av hitintills genomförda inventeringar slutförs under denna programperiod. Därefter tas ställning till eventuell fortsättning i form av nytt delprogram.

Stora sjöar

Storsjön är Sveriges femte största sjö och i dag den största resursen för dricksvattenuttag i länet, samtidigt som den har många andra användningsområden. Det är således av stor vikt att vattenkvaliteten i denna sjö övervakas och upprätthålls. Övervakning av vattenkvaliteten i Storsjön sker i dag genom samordnad recipientkontroll via Indalsälvens vattenvårdsförbund, kommunernas recipientkontroll samt råvattenkontroll i de kommunala vattentäkter som finns i sjön.

Med tanke på storleken och den stora betydelsen sjön har skulle det vara positivt om Storsjön kunde inkluderas i det nationella programmet för stora sjöar. Ett större nationellt ansvar för våra mest betydande vatten efterfrågas, bland annat för att säkerställa långsiktigheten i övervakningen i dessa vatten, se till exempel HaV (2013a).

Grundvatten

Grundvattenövervakning har inte skett i någon mer långsiktig form i länet, annat än via den råvattenkontroll som görs vid vissa kommunala vattentäkter. Övervakningsprogram för grundvatten har därför etablerats inför denna programperiod. Den nationella och regionala övervakningen av grundvatten är i dag otillräcklig för att följa upp såväl miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet" som för vattenförvaltningens behov (HaV 2013b). Det övervakningsbehov som identifierats kommer dock inte kunna täckas in av den regionala miljöövervakningen.

Kommunernas råvattenkontroll kommer därför att bli en viktig del i den övervakning av grundvatten som görs i länet, vilket också påpekats i utarbetandet av den regionala vattenförsörjningsplanen (Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2013). Ett etablerat samarbete med kommunerna i denna fråga är av stor vikt för att få en kostnadseffektiv övervakning av grundvatten.

Prioriteringar inom programområdet

Fortsatt övervakning av regionala referensvatten för att värna om de långa tidsserierna med vattenkemi som finns och för att förtäta den nationella miljöövervakningen prioriteras. En utökning av biologisk provtagning kommer att göras i de regionala referensvattnen för att möta upp de behov som finns för att följa upp ekologisk status i dessa vatten. Nedläggning av ett par referenslokaler har dock inte kunnat undvikas för att möjliggöra nya satsningar på övervakning av grundvatten och av vattenkvalitet i skogsbäckar (se beskrivning under programområde Skog).

Fortsatt övervakning av fjällsjöar i ett klimatförändringsperspektiv prioriteras. Den satsning på utveckling av övervakning av klimatrelaterade effekter i fjällsjöar som inleddes under förra programperioden etableras nu i form av ett delprogram där fyra fjällsjöar följs med avseende temperatur, ljusinstrålning och fiskbestånd. Orsaken till att fokus ligger på fjällvattnen är att effekterna av klimatförändringarna sannolikt blir tidiga och tydliga i detta område. Sjöarna kopplas geografiskt till undersökningar av vegetationsförändringar på närliggande fjälltoppar (se delprogrammet Fjällvegetation under programområde Fjäll). För att

utvecklingsarbetet inte ska stanna av och för att bygga på de tidsserier som redan tagits fram har ett regionalt delprogram etablerats, med avsikten att denna typ av övervakning på sikt kan sprida sig till fler fjällområden än i Jämtlandsfjällen.

Uttern har på kort tid återetablerats i större delen av länet (Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2014). En fortsatt övervakning av beståndsstatus är dock motiverad för att kunna följa om trenden håller i sig.

De gemensamma delprogram för grundvattenövervakning i Norrland som utvecklats ger goda förutsättningar att stärka den grundvattenövervakning som sker på nationell och lokal nivå med ett regionalt perspektiv. Övervakning av grundvatten har därför prioriterats högre än tidigare. Här är samverkan med speciellt kommunernas råvattenkontroll av stor vikt.

En bra samordning och samsyn över den övervakning som görs i länet av olika aktörer och på olika nivåer (nationell, regional, lokal) behövs för att nå en högre anpassning till ramdirektivet för vatten. Detta kommer att vara prioriterat att arbeta för under programperioden. Representativiteten av ytvattenövervakningen behöver öka men den regionala miljöövervakningen saknar i dag finansiella förutsättningar för detta.

Den nationella och regionala övervakningen av trendvatten ger endast ett marginellt bidrag till övervakning av länets alla vatten. Till detta kommer den övervakning som sker inom kalkeffektuppföljning, samordnad recipientkontroll och annan recipientkontroll som bidrar med tidsserier över vattenkemi och biologiska parametrar i mer påverkade vatten. Verksamhetsutövares program för egenkontroll och kontrollprogram behöver utformas så att de uppfyller dagens krav enligt vattenförvaltningen så att miljökvalitetsnormerna kan följas upp. Vägledning för detta arbete behöver tas fram, både på nationell och på regional nivå.

När de nationella akvatiska miljöövervakningsprogrammen har reviderats och det arbetet som pågår med sjöar och vattendrags typning är klar finns behov av att se över de sjöar och vattendrag som ingår i det regionala programmet. Typning av sjöar och vattendrag behövs för att göra en relevant gruppering av vattenförekomster, vilket är en förutsättning för att bedöma behovet av övervakning enligt ramdirektivet för vatten då det inte kommer att vara möjligt att övervaka alla vattenförekomster.

En ny statusklassning av våra vattenförekomster fastställs 2015, vilket också kommer att föranleda en översyn av övervakningsbehovet. Med så många öppna frågor har inte förutsättningarna bedömts finnas för att i dagsläget göra någon omfattande revision av sötvattenövervakningen. Revidering av programmet kan därför istället komma att ske under programperioden.

Vattenförvaltningens krav på övervakning

I vattendirektivet finns krav på övervakning av vattenförekomster, samt specifika krav för vatten i skyddade områden. Detta finns beskrivet i föreskrifterna NFS 2006:11 för ytvatten och SGU 2014:1 för grundvatten.

Kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen ska ge en generell beskrivning och representativ bild av vattenstatusen i varje vattendistrikt. Samtliga kvalitetsfaktorer ska övervakas och dessutom ska de prioriterade ämnena samt särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd ingå i övervakningen. Den ekologiska och kemiska statusen ska bedömas i distriktens alla grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten. För att få underlag till denna bedömning behövs en anpassad övervakning för att få så bra och representativ information om vattnen i avrinningsområdena som möjligt.

Övervakning ska också genomföras i skyddade områden, såsom exempelvis vattenförekomster i områden som är fastställda som nitratkänsliga, i Natura 2000-områden eller vattenförekomster som används för dricksvattenuttag.

Föreskrifterna anger att kontrollerande övervakning ska ske i minst tre punkter per vattenförekomst eller grupp av vattenförekomst. I dag saknas en relevant gruppering av grund- eller ytvattenförekomsterna vilket gör det svårt att bedöma övervakningsbehovet.

Sverige har fått allvarlig kritik från EU-kommissionen för att miljöövervakningen inte uppfyller kraven i ramdirektivet för vatten. Vattenmyndigheten har därför tagit fram en strategi som syftar till att visa vad som kan göras för att anpassa den samlade vattenrelaterade övervakningen i Sverige till vattenförvaltningens behov på ett kostnadseffektivt och redovisa roller och ansvar för processen att ta fram övervakningsprogram enligt vattenförvaltningens behov (Vattenmyndigheterna, 2013). En förändring som pekas på är att förorenaren betalar-principen måste utvecklas och tillämpas så att alla branscher som nyttjar vattnet bidrar till övervakningen. Bättre samordning efterfrågas också.

Miljömålsuppföljning



Levande sjöar och vattendrag

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."

Miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag preciseras så att med målet avses att:

- » sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- » oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag har naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna
- » ytvattentäkter som används för dricksvattenproduktion har god kvalitet
- » sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna
- » sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur

- » naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- » hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla sjöar och vattendrag
- » främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden
- » genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte är introducerade
- » sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns
- » strandmiljöer, sjöar och vattendrags värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Flera av preciseringarna har direkt koppling till miljöövervakningen. Det behövs underlag för att beskriva ekologisk och kemisk status och biologisk mångfald i sjöar och vattendrag. De kemiska och biologiska parametrar som finns definierade i föreskrifter för statusklassning inom vattenförvaltningen behöver övervakas, bland annat växtplankton i sjöar, makrofyter såsom kransalger, bottenfauna med mera. Information om djur och växter i sjöar och vattendrag som är utpekade i Art och habitatdirektivet behövs, samt övervakning av hotade arter, som till exempel flodpärlmussla och utter.

Vikten av en bra vattenkvalitet för dricksvatten lyfts och övervakning av vattenkvaliteten i de sjöar och vattendrag som används som dricksvattentäkter är därför av stor vikt.

Även kopplingar till miljömålet Ingen övergödning samt Bara naturlig försurning finns. Här finns preciseringar som också knyter an till vattenförvaltningsarbetet, nämligen att sjöar och vattendrag ska uppnå minst god status för näringsämnen och med avseende på försurning. Detta hänger också ihop med första preciseringen under Levande sjöar och vattendrag.



Grundvatten av god kvalitet

"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

Miljökvalitetsmålet preciseras så att med målet avses att:

- » grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning
- » grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status
- » utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav
- » grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om

förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status

- » grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer
- » naturgrusavlagringar av stor betydelse för drickvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

Av de sex preciseringar som finns för miljökvalitetsmålet så har fem direkt koppling till miljöövervakningen och behov av övervakningsdata för uppföljning. Det handlar både om övervakning av grundvattenkvalitet och av grundvattennivåer.

Miljöövervakning av sötvatten

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Tabellen nedan är en sammanfattning av program och aktörer inom miljöövervakningen i Jämtlands län. De delprogram som ingår i det regionala miljöövervakningsprogrammet beskrivs i detalj under egna rubriker, medan en kortfattad sammanfattning görs av övriga program med annan finansiering.

Övervakningsprogram	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Vattenkvalitet i vattendrag	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	SLU
Vattenkvalitet i sjöar	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	SLU
Klimat effekter i fjällsjöar	Regionalt delprogram	Nej	Länsstyrelsen	SLU/Lst
Regional övervakning av utter	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	ArtDatabanken
Grundvattenkemi i Norrland	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	SGU
Grundvattennivåer i Norrland	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	SGU
Stormusslor	Regional övervakning	Ja	Länsstyrelsen	Musselportalen, ArtDatabanken
Kalkeffektuppföljning (KEU)	Regional övervakning	-	Länsstyrelsen	SLU
Samordnad recipientkontroll	Lokal övervakning Indalsälven Ljusnan-Voxnan	-	Indalsälvens vattenvårdsförbund Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund	SLU
Recipientkontroll	Lokal övervakning	-	Kommunerna	SLU (ytvatten)
Råvattenkontroll	Lokal övervakning	-	Kommunerna	Vattentäktarkivet, SGU
Fiskvandringsskontroll Dammån	Lokal övervakning	-	Dammåns fvo	SLU Sötvattenslaboratoriet
Trendvattendrag	Nationell övervakning	-	SLU	SLU
Trendsjöar	Nationell övervakning	-	SLU	SLU

Övervakningsprogram	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Omdrevssjöar	Nationell övervakning	-	SLU	SLU
Integrerad kalkeffekt- uppföljning (IKEU)	Nationell övervakning	-	SLU/ITM	SLU
Trend- och omdrevsstationer – grundvatten	Nationell övervakning	-	SGU	SGU
Grundvattennätet	Nationell övervakning	-	SGU	SGU

Miljöövervakning eller uppföljning med annan finansiering

KALKEFFEKTUPPFÖLJNING

Länets kalkeffektuppföljningsprogram omfattar vattenkemiska undersökningar samt de biologiska undersökningsmetoderna elfiske, bottenfauna och i mycket begränsad omfattning standardiserade provfisken. Det sistnämnda utförs av kostnadsskäl i mycket liten omfattning trots att resultaten av provfisken ofta är tydliga och visar på kalkningens positiva biologiska effekter.

Drygt 100 stycken elfiskelokaler och cirka 100 bottenfaunalokaler ingår i Länsstyrelsens kalkeffektuppföljningsprogram. Det främsta syftet med elfiskeundersökningarna är att undersöka tätheter och reproduktionsförmåga hos strömlevande fisk, mestadels öring. Bottenfaunaundersökningarna inriktar sig i första hand på att följa tillståndet av förurningskänsliga bottendjur och insekter.

Den vattenkemiska provtagningen inom ramen för kalkeffektuppföljningen omfattar drygt 140 sjöar och cirka 250 vattendrag, av vilka de flesta provtas årligen. Merparten av den vattenkemiska provtagningen sker vid stigande vattenföring och flödestoppar för att bland annat försöka fånga in de lägsta pH-värdena under året. Förutom pH analyseras alkalinitet, konduktivitet, färgtal, Ca, Mg, Na och K. Metallanalyser utförs i ett flertal av de mest förurningsskadade vattendragen, bland annat Fe, tot-Al, Cd och Mn.

De kemiska och de biologiska undersökningarna utförs i såväl kalkade vatten som i okalkade referensvatten. Resultaten från undersökningarna används för att kunna optimera och utföra de rätta kalkningsåtgärderna i försurade vattendrag och sjöar.

FLODPÄRLMUSSLOR

Flodpärlmusslor är en viktig indikatorart som visar på god vattenkvalitet och god ekologisk status. Jämtlands län har i dagsläget Sveriges största bestånd av flodpärlmussla. Hökvattsån övervakas inom det nationella programmet för trendvattendrag just för sitt stora musselbestånd. Flodpärlmusslan är rödlistad och har, liksom på de flesta håll, gått starkt tillbaka i länet under det senaste seklet. Sedan 1996 har stora insatser gjorts för att kartlägga länets bestånd.

Övervakningen av flodpärlmussla i Jämtlands län sker inom kalkeffektuppföljningen och med medel från åtgärdsprogrammet för hotade arter. Den regionala miljöövervakningen kommer därför inte att finansiera denna verksamhet under programperioden, även om Länsstyrelsen deltar i det gemensamma

delprogrammet för Stormusslor. Datalagring sker i den nationella webbaserade Musselportalen hos ArtDatabanken, SLU.

SAMORDNAD RECIPIENTKONTROLL

Samordnad recipientkontroll (SRK) görs inom ramen för vattenvårdsförbundens verksamhet i Indalsälven och Ljusnan-Voxnan. Vattenkemisk provtagning dominerar, men en del biologiska parametrar har kommit till vid senaste revideringen av Ljusnan-Voxnans SRK-program. Grunden för övervakningen är att uppfylla de krav som ställs utifrån recipientkontrollen i respektive område.

Men provtagningen är värdefull också ur andra synvinklar. Den bidrar till att täcka en del av vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning. Vidare är, framför allt i Indalsälvens avrinningsområde, en rad provpunkter belägna i skyddade och/eller särskilt värdefulla vatten, vilket bidrar till att uppfylla en del av övervakningskraven för dessa. Ett system för inskick av analysdata till datavärd bör utarbetas gemensamt mellan vattenvårdsförbunden och Länsstyrelsen för att bli effektivt och funktionellt.

RECIPIENTKONTROLL

Kommunerna i länet genomför recipientkontroll/egenkontroll i sjöar, vattendrag och grundvatten för att följa upp eventuell miljöpåverkan av deras verksamhet. Det är främst vattenkemi som provtas, men biologiska parametrar har börjat ingå mer och mer. Grundvattennivåmätningar görs också där så är relevant. Utformning av program och val av parametrar behöver ses över för att nå större samordning med övrig miljöövervakning och uppföljning. Detta kräver nya riktlinjer och vägledningar, med fördel branschvis, vilket HaV ansvarar för tillsammans med Naturvårdsverket (HaV 2013b).

Provtagningar och analyser behöver kvalitetssäkras och data skickas till nationell datavärd för att bli tillgängliga. Ett system för detta bör utarbetas gemensamt mellan kommunerna och Länsstyrelsen för att bli effektivt och funktionellt.

RÅVATTENKONTROLL

Huvuddelen av länets kommuner gör någon form av råvattenkontroll i de kommunala vattentäkterna. Bristen på lagkrav avseende analys av råvatten för dricksvattenändamål har gjort att inte alla kommuner gör råvattenanalyser och inte heller mäts alla relevanta ämnen. Fokus på råvattenkontroll ligger i dag främst på risker för mikrobiell förorening av dricksvattnet. Denna hotbild mot råvattenresurser är mer uttalad för ytvattentäkter än för grundvattentäkter.

För att skydda grundvattnet på längre sikt och för att inte få framtida problem så är det viktigt att känna till föroreningskällorna och den påverkan som kan ske. Det är därför viktigt att följa upp vattenkvaliteten så att problem kan upptäckas och åtgärdas i ett tidigt skede. Även naturligt förekommande ämnen kan orsaka kvalitetsproblem i dricksvattnet. I Jämtlands län finns till exempel vattentäkter med höga halter radon. Råvattenkontroll är en viktig pusselbit för att uppfylla kraven på övervakning enligt vattenförvaltningen och den råvattenkontroll som görs i dag och lagras i Vattentäktarkivet kan ingå i den kontrollerande övervakningen.

FISKVANDRINGSKONTROLL I DAMMÅN

Fiskvandringsskontrollen syftar till att följa utvecklingen vad gäller uppvandring av öring från Storsjön till lekvattnedraget Dammån. Dammån i Oviksfjällen utgör det sista något så när opåverkade, större reproduktionsvattnedraget för Storsjöns öring. Leken sker i ån under hösten, rommen kläcks på våren och öringungarna lever sedan 3–5 år i ån varefter de vandrar ut till sjön. Där övergår de så småningom till fiskdiet och blir snabbt storvuxna. Efter 2–4 år i sjön återvänder de till Dammån för lek. Öringen fördelar sig över hela ån och nyttjar även högt belägna tillflöden i fjällområdet. Kontroll av fiskens uppvandring har genomförts varje säsong sedan 1950. Fisken registreras vid den fisktrappa som finns vid Åhns kraftverk, cirka tio kilometer från Dammåns mynning i Ockesjön. De data som samlas in är fiskens längd, vikt och kön samt vattentemperatur, flöde och tidpunkt för uppvandring.

Sammantaget kan Dammåns öring betecknas som en god indikator på vattenmiljöns status i området. Dess livscykel spänner över flera år och flera olika livsmiljöer. Tidsserien är redan i dag mycket lång vilket gör analyser av långsiktiga förändringar meningsfulla. Sett ur miljöövervakningssynvinkel är det mycket angeläget att kontrollen fortsätter och att analyser av materialet kommer tillstånd, och att dessa görs med såväl fiskeribiologiska som miljöövervakningsmässiga utgångspunkter.

Materialet dataläggs successivt och lagras i dag hos Sötvattenslaboratoriet vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Utvärdering och rapportering sker i Sötvattenslaboratoriets regi. Delprogrammet genomförs i samarbete mellan Sötvattenslaboratoriet, Vattenenheten vid Länsstyrelsen i Jämtlands län, Dammåns fiskevårdsområde, Miljöanalys och fiske vid Länsstyrelsen i Västernorrlands län samt Jämtkraft.

NATIONELL MILJÖÖVERVAKNING

Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för miljöövervakningen av sötvatten. Den nationella övervakningen av ytvatten genomförs av SLU och grundvattenövervakningen av SGU. I dagsläget ingår 11 sjöar och 5 vattendrag i programmen för trendsjöar och trendvattendrag. Trendprogrammen omfattar sjöar och vattendrag som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Både vattenkemi, bottenfauna och fisk provtas. I sjöar provtas dessutom växtplankton och i vattendrag kiselalger. Till detta kommer två vattendrag som ingår i programmet för integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU).

Trendprogrammen övervakar hur förändringar sker över tiden. En mer yttäckande bild av tillståndet i svenska sjöar ges istället av programmet för omdrevssjöar. I länet ingår cirka 50–60 sjöar som provtas för vattenkemi varje år med ett omdrevsintervall på sex år. Det första omdrevet av sjöar under sex år (2007–2012) omfattade totalt 332 sjöar i Jämtlands län.

I Jämtlands län provtas grundvattenkemi fyra gånger per år i fem nationella trendstationer, samt vart sjätte år i ett antal omdrevsstationer (cirka 5–10 stationer årligen). Data från stationerna representerar bakgrundshalter i opåverkade miljöer.

Delprogram Vattenkvalitet i vattendrag

Syfte och förväntade resultat

Syftet är att följa miljötillståndet i relativt opåverkade vattendrag av regionalt intresse och som kan komplettera urvalet av vattendrag som ingår i det nationella programmet för trendvattendrag. Resultaten kan användas för att analysera trender och för att fastställa referensförhållandena i opåverkade vattendrag vilka sedan andra vatten kan jämföras med. Övervakningen ingår också som del i den kontrollerande övervakningen enligt vattenförvaltningen. Resultaten utvärderas gemensamt och tillsammans med de nationella trendvattendragen.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Det finns en lång tradition vad gäller övervakning av sötvatten. Strategin för detta delprogram är att bygga vidare på de långa tidsserier som redan finns. Ingående vattendrag bör vara opåverkade av punktkällor för att kunna fungera som referensvattendrag.

I de nationella stationerna görs provtagning av vattenkemi tolv gånger per år men av kostnadsskäl provtas många regionala stationer endast sex gånger per år. Denna glesa provtagning anses räcka för utvärdering av halter för de flesta parametrar medan det vid beräkning av ämnestransporter ger ett mer osäkert underlag. För att ingå i programmet och dess gemensamma utvärderingar räcker det med provtagning sex gånger per år. Det är en fördel om det redan finns tidsserier på minst tio år. Den vattenkemiska provtagningen bör kompletteras med biologisk undersökning (kiselalger, fisk eller bottenfauna) minst en gång per sexårscykel.

Länet har förhållandevis få referensvatten och delprogrammet är i behov av utökning, men ekonomin tillåter inte detta i nuläget.

Utformning av övervakningsprogram

Övervakningen fortgår i två (Öravattsbäcken och Indalsälven Hammarstrand) av de tre vattendrag som sedan tidigare ingått i programmet. Öravattsbäcken provtas sex gånger per år och har en tidsserie som sträcker sig från 2001. Indalsälven Hammarstrand provtas tolv gånger per år och har en tidsserie som sträcker sig från 1965. Dessa båda stationer ingår också i den kontrollerande övervakningen inom vattenförvaltningen. Övervakningen i vattendraget Jillä Baunajohken (provtagen 2009–2013) läggs ner för att möjliggöra deltagande i det gemensamma delprogrammet Vattenkvalitet i skogsbäckar under programområde Skog, där ett vattendrag kommer att ingå.

Basprogrammet består av följande parametrar: konduktivitet, pH, alkalinitet/aciditet, absorbans (420 nm) på filtrerat prov, Ca, Mg, Na, K, SO₄, Cl, F, NH₄-N, NO₂+NO₃-N, Tot-N, PO₄-P, Tot-P, TOC, Si. Den vattenkemiska provtagningen kompletteras med biologisk undersökning av kiselalger, fisk och bottenfauna minst en gång per sexårscykel. Provtagningen anpassas efter vattenförvaltningens behov av övervakning i de ingående vattendragen. Den slutgiltiga utformningen beräknas att bli klar i slutet av 2014 efter det pågående statusklassningsarbetet är klart.

Provtagning utförs av utbildad personal i enlighet med undersökningstyper för Vattenkemi i vattendrag, Elfiske i rinnande vatten, Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys, samt Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering med oberoende urval (M42) alternativt Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag, tidsserier. Alla analyser utförs av auktoriserade laboratorier/företag och data levereras till SLU. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd. Information om övervakningsstationerna ska lagras i VISS (VattenInformationSystemSverige).

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen under hela programperioden 2015–2020. En gemensam utvärdering planeras inom programperioden. Den bör göras i samarbete med nationell utförare under 2016 eller 2017.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vattenkvalitet i vattendrag (tidsserier)	80 000	85 000	85 000	90 000	90 000	95 000

Samordning och samarbeten

Programmet ingår i gemensamt delprogram som samordnas via Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Provtagning samordnas så effektivt som möjligt med övrig miljöövervakning inom länet (bland annat med nationella trendvatten och kalkeffektuppföljning).

Delprogram Vattenkvalitet i sjöar

Syfte och förväntade resultat

Delprogrammet syftar till att långsiktigt undersöka tillstånd och trender i relativt opåverkade sjöar av regionalt intresse som kompletterar urvalet av sjöar som ingår i det nationella programmet för trendsjöar. Delprogrammet vill vara en förtätning av det nationella programmet Trendsjöar och kommer att jobba för en gemensam redovisning av resultaten under programperioden.

Vattenkvalitet i sjöar (tidsserier) genererar tidsserier och möjliggör trendanalyser för biologiska och vattenkemiska parametrar fördelat på olika sjötyper. Insamlade data kan också användas för att fastställa referensförhållanden och ingå som del i den kontrollerande övervakningen enligt vattenförvaltningen.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Det finns en lång tradition vad gäller övervakning av sötvatten. Strategin för detta delprogram är att bygga vidare på de långa tidsserier som redan finns. Ingående sjöar bör vara opåverkade av punktkällor för att kunna fungera som referenssjö. Delprogrammet vill besvara frågor hur miljösituationen i dessa vatten utvecklas i relation till bedömningsgrunderna samt bidra till övervakningen vattenförvaltningen. Minst en biologisk parameter undersöks därför minst en gång under programperioden.

Länet har förhållandevis få referensvatten och delprogrammet är i behov av utökning, men ekonomin tillåter inte detta i nuläget.

Utformning av övervakningsprogram

Övervakningen fortgår i de fyra sjöarna Stensjön, Stugu-Sittsjön, Krutejaure samt Avundstjärn som sedan tidigare provtagits för vattenkemi som referenssjö eller klimatsjö. Västra Helgtjärn läggs ned.

Basprogrammet består av följande parametrar: konduktivitet, pH, alkalinitet/aciditet, absorbans (420 nm) på filtrerat prov, Ca, Mg, Na, K, SO₄, Cl, F, NH₄-N, NO₂+NO₃-N, Tot-N, PO₄-P, Tot-P, TOC, Si, som provtas fyra gånger per år. Den vattenkemiska provtagningen kompletteras med biologisk undersökning av fisk och bottenfauna minst en gång per sexårscykel. Provtagningen anpassas efter vattenförvaltningens behov av övervakning i de ingående sjöarna. Den slutgiltiga utformningen beräknas att bli klar i slutet av 2014 efter det pågående statusklassningsarbetet är klart.

Provtagning utförs av utbildad personal i enlighet med undersökningstyper för Vattenkemi i sjöar, Provfiske i sjöar, samt Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering med oberoende urval (M42) alternativt Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag, tidsserier. Alla analyser utförs av auktoriserade laboratorier/företag och data levereras till SLU. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd.

Information om övervakningsstationerna ska lagras i VISS (VattenInformationSystemSverige).

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen under hela programperioden 2015–2020. En gemensam utvärdering planeras inom programperioden. Den bör göras i samarbete med nationell utförare under 2016 eller 2017. Se exempelvis Länsstyrelsen i Jönköpings län (2012) för hur resultaten kan utvärderas och presenteras.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vattenkvalitet i sjöar (tidsserier)	170 000	175 000	180 000	185 000	190 000	200 000

Samordning och samarbeten

Programmet ingår i gemensamt delprogram som samordnas via Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Samordning sker dels med det gemensamma delprogrammet för Vattenkvalitet i vattendrag och med de nationella programmen för Trendsjöar och -vattendrag.

Provtagning samordnas så effektivt som möjligt med övrig miljöövervakning inom länet (bland annat med nationella trendvatten och kalkeffektuppföljning).

Delprogram Klimateffekter i fjällsjöar

Syfte och förväntade resultat

Avsikten är att genom att mäta temperatur, ljusklimat, vattenkemiska parametrar samt genomföra provfiske beskriva eventuella effekter av ett förändrat klimat på fysisk och biologisk status i fjällsjöar.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Fjällsjöarnas klimat och hydrologi, samt i viss mån förutsättningarna när det gäller geologi och jordarter, är i många avseenden särpräglade och i stor utsträckning annorlunda jämfört med landet i övrigt. Stora nederbörds mängder, låg medeltemperatur, stor vårflood med snabbt förlopp, tunt jordtäck, låga halter av närsalter och organiskt material etcetera. Artantalet är lågt och många djur- och växter lever här på randen av sitt utbredningsområde, pressade av klimatförutsättningarna.

Biomassan är också förhållandevis låg. Sammantaget leder detta till att fjällsjöarnas ekosystem är känsliga för olika typer av miljöpåverkan. Man kan därmed förvänta sig tidiga och tydliga effekter av ett ändrat klimat, såväl vad gäller sjöarnas fysikalisk-kemiska parametrar som ekosystemets struktur och funktion.

De förväntade resultaten är, om dagens scenarior för klimatiförändringar blir verklighet, ökad vattentemperatur, försämrat ljusklimat, ökad mängd kol i sjöarna och sämre siktdjup. Vad gäller fisksamhället så förväntas röding minska och öring öka. Utvecklingen vad gäller total beståndstäthet är dock svårare att prognosticera.

Hittills har ingen miljöövervakning skett i direkt syfte att följa de förändringar som klimatiförändringarna kan tänkas leda till. Inom ramen för regional miljöövervakning i Jämtlands län har därför ett omfattande utvecklingsarbete genomförts i syfte att ta fram kunskapsunderlag när det gäller potentiella effekter av ett förändrat klimat (Näslund 2012). Avsikten var att i förlängningen föreslå metodik och parametrar lämpliga för att upptäcka eventuella förändringar, och på sikt följa utvecklingen genom nationell och regional miljöövervakning. Med detta som bakgrund har ett regionalt program etablerats omfattande fyra olika sjöar i Jämtlandsfjällen.

Utformning av övervakningsprogram

Fyra olika fjällsjöar har valts ut för detta delprogram. Två av dem (Vuolejaure och Trondtjärn) återfinns inom de nationella trendsjöarna medan de två övriga inryms bland de regionala trendvattnen (Avundstjärn och Krutejaure). Valet har fallit på dessa främst av ekonomiska skäl. De ligger förhållandevis lättillgängligt och besöks fyra gånger årligen för trendprovtagning.

I sjöarna finns därmed tillgång till vattenkemiska data enligt frekvens, metodik och parametrar för trendvattenprovtagningen. Ljus och temperaturloggrar sätts ut i sjöarna i samband med provtagningen i mars/april och får ligga ute till provtagningstillfället i oktober. Dessa parametrar mäts på fyra meters djup centralt i sjöarna. Standardiserat provfiske genomförs i alla sjöar med sex års omdrev enligt undersökningstypen.

Provfiske i sjöar

Någon datavärd finns i dag inte för ljus- och temperaturdata utan lagras regionalt hos Länsstyrelsen i Jämtlands län. Vattenkemiska data samt data från provfisken lagras hos SLU. Befintliga data kommer att utvärderas i slutet av programperioden.

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen under hela programperioden 2015–2020. Kostnader för analys och provtagning av vattenkemi ligger inom andra program.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Klimateffekter i fjällsjöar (SEK)	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000

Samordning och samarbeten

Avsikten är att samverka med övriga fjällän om intresse finns för genomförande av motsvarande undersökningar.

Delprogram Regional övervakning av utter

Syfte och förväntade resultat

Syftet med miljöövervakningsprogrammet för utter i Sverige är att följa förändringar i populationens utbredning och även indirekt relativa förändringar av populationsstorleken. Inventeringar och observationer av utter ska ligga till grund för analys av hotbild och åtgärdsbehov. Övervakningen ligger också till grund för uppföljningen av miljömålen Levande sjöar och vattendrag samt Hav i balans, samt för rapporteringen om utterns bevarandestatus i enlighet med artikel 17 i art- och habitatdirektivet.

Den regionala miljöövervakningens ambition är delta i det gemensamma programmet i syfte att kartlägga artens utbredning i länet.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Efter en tids drastisk populationsnedgång på grund av bland annat miljögifter och jakt, fredades uttern i delar av Sverige under 50- och 60-talet och i hela Sverige 1968. Utter klassas i dag av Artdatabanken som sårbar (VU) då populationen beräknas till mindre än 1 000 könsmogna individer.

I dag kommer hoten mot utter framför allt från miljögifter, trafik och felaktigt konstruerade fällor. Miljögifter, framför allt PCB under 50-, 60- och 70-talet och under senare år så kallat PFOS (Perfluoroktansulfonat) och bromerade flamskyddsmedel, har drabbat uttern och i takt med att nya ämnen kommer till och sprids i naturen dyker också nya potentiella hot upp.

Trafiken är ett stort hot och många uttrar trafikdödas varje år. Allmänt biotopförsämrande effekter på grund av dåligt hänsynstagande vid skogs- och jordbruk framför allt intill vattendrag, kan även det utgöra hinder för återhämtningen av utterpopulationen.

Utterns utveckling i Jämtlands län är dock positiv och under 2000-talet har uttern ökat i utbredning vilket visade sig vid den senaste inventeringen 2013 (Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2014).

Utformning av övervakningsprogram

Artövervakningen av utter sker genom beståndsinventeringar som följer vattendistriktet. Inventeringsarbetet fokuseras på barmarksinventering då denna metod är internationellt använd och är mindre resurskrävande samt mindre väderberoende än inventering på snö. Metoden begränsas bara av eventuellt höga flöden.

Det gemensamma delprogrammet föreslår en undersökningstyp där fyra lokaler per kvadratmil inventeras. Vid inventeringen i länet 2013 minskades antalet lokaler ned till en lokal per kvadratmil för de kvadratmilsrutor som inventerades. Orsaken till detta är länets storlek i förhållande till resurser samt dagens förekomst av utter. En stor andel av lokalerna var även inventerade sedan tidigare. Lokalerna är fasta och återbesöks en gång vid varje inventeringstillfälle vart sjätte år. All förekomstdata registreras i Artportalen.

Nedan följer en strategi för urvalet av lokaler i programmet:

- » Tillgänglighet; det ska så långt som möjligt gå att komma till lokalerna med bil. Således kommer broar över vattendrag utgöra merparten av lokalerna.
- » Lokalerna ska täcka in viktiga vattenförekomster så att viktiga områden för utter kommer med, även sådana områden som i dag inte har någon utterförekomst men som skulle kunna ha det i framtiden eller som har haft utterförekomst tidigare.
- » Det är viktigt att lokalen håller en eller flera viktiga markeringsplatser (till exempel stenar utmed vattendrag, på stenar eller strandbrinkar under broar, spänger, uddar vid sjöar etcetera, se vidare i barmarksmanualen).
- » Lokalen bör vara bestående och inte riskera att påverkas för mycket av höga vattenstånd eller intilliggande verksamhet.

Tidplan och kostnad

En återinventering i Jämtlands län planeras till år 2019. En gemensam utvärdering av delprogrammet görs vart sjätte år av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Regional övervakning av utter (SEK)					170 000	

Samordning och samarbeten

Länsstyrelsen i Jönköpings län är projektledare för det gemensamma delprogrammet och samordnar drift, utveckling och skrivning av programmet. Länens inventeringar görs samordnat inom vattendistriktets utbredning i så stor utsträckning som möjligt. Efter att ett distrikt har inventerats klart utvärderas resultaten efterföljande år samlat för hela vattendistriktet. Samordningslänet ansvarar för att utvärderingarna utförs. Utvärderingarna presenteras i rapportform med senaste resultat och analys gentemot tidigare resultat.

Delprogram Grundvattenkemi i Norrland

Syfte och förväntade resultat

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.

Resultatet av övervakningen blir bättre kunskap om vattenkvaliteten i vårt grundvatten. I de fall föroreningar påträffas kan insatser för att åtgärda dessa samt fortsatt övervakning sättas in. Delprogrammet ska förstärka den nationella övervakningen samt så långt möjligt svara upp mot vattenförvaltningens behov av kontrollerande övervakning av grundvatten samt uppföljning av miljömål.

Bakgrund och övervakningsstrategi

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

För att kompensera den låga kunskapsnivån genomfördes en nationell påverkansanalys 2008 och låg till grund för verifierande undersökningar på länsnivå under 2009–2012. En ny nationell påverkansanalys genomfördes 2013 och kan ligga till grund för vidare utveckling av delprogrammet.

Genom ett utvecklingsprojekt för de fyra Norrlandslänen har en strategi för gemensam regional övervakning av grundvatten i Norrland tagits fram och ligger till grund för det gemensamma delprogrammet. Vi kan nu effektivare nyttja data från de råvattenanalyser i kommunala grundvattentäkter som finns registrerade i Vattentäktsarkivet samt få en mer kostnadseffektiv övervakning av andra grundvattenmagasin med olika påverkansrisker. Detta ökar den samlade kunskapen om kemisk status i viktiga grundvattenmagasin och vi får bättre kontroll över eventuella stigande trender.

Av de 220 grundvattenförekomster i sand- och grusavlagringar som är avgränsade för vattenförvaltningen i Jämtlands län omfattas 46 förekomster av någon form av övervakning av grundvattenkvalitet i dag (nationell miljöövervakning, regional verifiering av grundvattenkvalitet eller kommunernas råvattenkontroll).

Delprogrammet startade i viss utsträckning 2011, utökades 2012 med stationer för kontrollerande övervakning enligt Vattendirektivet och utvärderas under våren 2014 av SGU, tillsammans med andra gemensamma grundvattenövervakningsprogram. Utifrån utfallet av utvärderingen kommer nuvarande delprogram att komma att revideras.

Genom delprogrammet ska vi kunna utvärdera indikatorer och ge underlag för uppföljning av miljömålet Grundvatten av god kvalitet. Data kan även ge underlag för uppföljning av miljömålen Levande sjöar och vattendrag och Giftfri miljö, speciellt för de preciseringar som berör vattenkvalitet för dricksvattenförsörjning och för en god livsmiljö för växter och djur.

En rapport om grundvattenövervakningen i Norrland tas fram våren 2014 och där kommer brister och utvecklingsbehov att diskuteras. Dessutom kommer den stora utvärderingen som SGU gör 2013–2014 av de två regionala gemensamma grundvattenkemiska övervakningsprogrammen också att peka ut brister och utvecklingsbehov. Troligen kommer ett förslag om att programmen slås ihop till ett enda gemensamt delprogram för grundvattenkemi.

Utformning av övervakningsprogram

I utvecklingsprojektet gjordes ett strategiskt urvalsarbete beträffande stationer, parametrar och frekvenser för provtagning i olika typologiområden. Grunden är det förslag till regional grundvattenövervakning som SGU redovisade till Vattenmyndigheterna 2007 samt de olika undersökningar som genomförts i Vattenförvaltningsarbetet. I vissa fall kan det vara tillräckligt att övervaka de parametrar som är obligatoriska enligt Vattendirektivet men även andra relevanta parametrar kan läggas till. Utgångspunkten är att trendstationerna ska övervakas årligen med mätningar minst två gånger per år och att omdrevsstationerna ska övervakas i ett sex års rullande schema.

Rutiner för kvalitetssäkring i olika led har tagits fram och beskrivs närmare i den gemensamma strategin samt i dess handledning. Rutinerna kommer att vidareutvecklas i samverkan med SGU.

Metoder beskrivs närmare i strategin. SGUs föreskrift om övervakning av grundvatten SGU-FS 2014:1 följs. Utgångspunkten är de undersökningstyper som nämns i Grundvattenkemi, strategier för övervakning, men denna behöver uppdateras för att vara relevant. En aktuell och anpassad undersökningstyp saknas fortfarande.

SGU är datavärd för nationell och regional kemisk grundvattenövervakning, samt lagrar i dag i Vattentäktsarkivet kommunala metadata och analysdata från råvattenkontroll i vattentäkter. Länen levererar för närvarande själva analysdatat till datavärd. Respektive län ansvarar även för datainlagring i VISS (VattenInformationSystemSverige).

Enklare utvärderingar, bland annat med hjälp av bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) samt miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvatten och dricksvatten, görs årligen på respektive länsstyrelse. Resultaten kan redovisas i rapporter, på länens hemsidor samt i VISS. De kan även vara ett underlag i ärendehantering.

Tidplan och kostnad

Programmets provtagningar löper årligen under hela programperioden 2015–2020. En gemensam utvärdering planeras 2019.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Grundvattenkemi i Norrland (SEK)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Samordning och samarbeten

Stationsurval, parametrar och frekvenser samordnas mellan Norrlandslänen.

Samordning sker också med kommunala program för dricksvattenkontroll.

Delprogrammet anpassas till behoven av kontrollerande grundvattenövervakning enligt vattenförvaltningen. Kommuner och verksamhetsutövare kan delta genom sina ordinarie råvattenprovtagningar. Vattenförvaltningens kartläggningsarbete är också ett viktigt underlag till delprogrammet.

Delprogram Grundvattennivåer i Norrland

Syfte och förväntade resultat

Det övergripande syftet med delprogrammet är att förtäta det nationella övervakningsprogrammet för grundvattennivåer så det bättre kan svara mot de regionala och nationella krav och behov som finns.

Utgångspunkten för förtätningen är nivåmätningar vid kommunala grundvattentäkter, samt regionala kompletteringar av mätstationer i områden som identifierats som intressanta ur övervakningssynpunkt, såsom ytterligare referensmätningar eller övervakning i potentiella riskområden där grundvattenkvaliteten kan påverkas negativt av förändrade grundvattennivåer. På sikt bör även övervakning av grundvattenberoende ekosystem inkluderas, när sådan metodik finns framtagen.

Data ska kunna utgöra underlag för miljömålsuppföljning och vattenförvaltningens behov, samt följa trender kopplade till klimatförändringar. En utökning av den nationella övervakningen ger bättre regional kunskap om kvantitativ status i grundvattenmagasinen och om påverkansrisker. I de fall problemområden upptäcks kan insatser för att åtgärda dessa samt utökad övervakning sättas in i tid.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Förtätning av den nationella nivåövervakningen görs med utgångspunkt av de nivåmätningar som görs i kommunala vattentäkter. I delprogrammet ingår även sammanställning av tidigare nivåmätningar som utförts i de kommunala vattentäkterna, vilket ger värdefulla tidsserier över nivåvariationerna i grundvattnet.

Övervakning i potentiella riskområden där grundvattenkvaliteten kan påverkas negativt av förändrade grundvattennivåer kan exempelvis ske i områden med sulfidjordar längs Norrlandskusten, i mineraliserade områden, i områden som har riskklassats med avseende på kemisk status, eller i kustnära områden med risk för saltvatteninträngning, allt utifrån de regionala behov som finns.

Övervakningsprogrammet ska bidra till vattenförvaltningens behov där krav finns på ett övervakningsnät som innehåller tillräckligt antal representativa övervakningspunkter för att uppskatta grundvattennivån i varje grundvattenförekomst eller grupp av förekomster, där hänsyn tas till kort- och långsiktiga variationer i grundvattenbildningen. I dag saknas en relevant gruppering av grundvattenförekomster med hänsyn till kvantitativ status. När sådan finns kan stationsurvalet behöva ses över.

Utformning av övervakningsprogram

Objekturval görs inom delprogrammet i samverkan med kommunerna. Sammanställning av kommunala vattentäkter med nivåmätningar finns framtagen, samt en sammanställning av olika riskfaktorer som stöd för urval.

Grundvattennivåmätning görs med datalogger eller manuell mätning. Nivåmätningarna görs årligen under hela programperioden 2015–2020, med den frekvens som anses tillräcklig utifrån syftet med mätningen, enligt SGUs föreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1).

Data samlas in från nivåmätningar som görs vid kommunala vattentäkter. Större vattentäkter med vattendom kan ha ett krav på sig att kontrollera grundvattennivåerna medan mindre täkter kontrollerar nivåerna på frivillig basis.

Analyser av tidsserier görs inom delprogrammet, där jämförelser mellan referensområden och mer påverkade områden görs, för att upptäcka eventuella skillnader i nivåvariationen och långsiktiga trender. Data utvärderas gemensamt med data från den nationella nivåövervakningen.

Data skickas till datavärd. SGU tar emot data inom ramen för Grundvattennätet. Länsstyrelsen samlar in data från kommunala vattentäkter för kvalitetssäkring innan leverans till datavärd. Respektive län, alternativt utsett län för samordning, ansvarar för dataleveranser till SGU och datainlagring i VISS.

Tidplan och kostnad

Enligt handledningen för miljöövervakning av grundvattennivåer (Länsstyrelserna, 2011) är beräknad kostnad för etablering av nytt observationsrör är cirka 15 000 kronor per rör i jordlagren och cirka 10 000 kronor för tryckgivare med logger. Beräknad arbetstid för att genomföra och bedriva övervakningen bedöms ligga mellan 1–3 personveckor per år. En summa om 10 000 kronor per år avsätts för att sammanställa och kvalitetssäkra nivådata inom länet.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Grundvattennivåer i Norrland (SEK)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbeten

Programmet samordnas så långt som det är möjligt med sydlänens delprogram för övervakning av Grundvattennivåer i områden med överuttag, samt med delprogrammet Grundvattenkemi i Norrland. SGU är en given samarbetspartner.

Referenser

- » HaV 2013a. *Miljöövervakning av Sveriges sjöar och vattendrag*. Representativiteten av en kontrollerande miljöövervakningen. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:9.
- » HaV 2013b. *Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2015–2020*. Preciserade riktlinjer för akvatisk miljöövervakning. Havs- och vattenmyndigheten 2013-07-16. Dnr 1881-13.
- » Länsstyrelsen i Jämtlands län 2013. *Regional vattenförsörjningsplan för Jämtlands län*. Remissversion.
- » Länsstyrelsen i Jämtlands län 2014. *Utterinventering 2013 i Jämtlands län*. Rapport 2014:9.
- » Länsstyrelsen i Jönköpings län 2012. *Statistisk utvärdering av vattenkvalitet i sjöar och vattendrag. Ingående i Södra Östersjöns och Västerhavets vattendistrikt*. Rapport 2012:13.
- » Länsstyrelserna 2011. *Miljöövervakning grundvattennivåer.Handledning framtagna inom det gemensamma delprogrammet Regional miljöövervakning av grundvattennivåer – programområde sötvatten*. Länsstyrelserna och Vattenmyndigheterna. Rapport mars 2011.
- » Näslund, I. 2012. *Strategi för övervakning av klimateffekter i fjällsjöar*. Rapport. Länsstyrelsen i Jämtlands län. 19 s.
- » SGU 2013. *Bedömningsgrunder för grundvatten*. SGU-rapport 2013:01.
- » Vattenmyndigheterna 2013. *Anpassning av övervakning till ramdirektivet för vatten*. Vattenmyndigheternas förslag till strategi. Vattenmyndigheterna i samverkan – Övervakningsgruppen.

Programområde

Miljögiftsamordning

Länet har överlag en låg miljögiftsbelastning från regionala utsläppskällor. Miljön påverkas däremot av långväga transporterade miljögifter. Exempel på dessa är klor- och bromorganiska föreningar som påträffats i rödingar på hög höjd i fjällsjöar. Miljögifter i fisk är ett nytt gemensamt delprogram som länet kommer att delta i för att öka kunskapen om halterna av miljögifter i fisk, både i fjällvatten och i skogslandskapet.

Miljöövervakningen kommer att, som tidigare år, delta i den nationella screeningen av miljögifter. Medel kommer också årligen att avsättas till regionala kampanjer, för att skapa handlingsfrihet vid val av studiemiljö, matris och ämnen som inte täcks upp av andra delprogram. Ingående delprogram är:

- » Provbankning och analys av miljögifter i fisk
- » Screening av miljögifter
- » Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet.

Bakgrund och övervakningsstrategi

I Jämtlands län finns ingen omfattande kemikalieproduktion och användningen av bekämpningsmedel är begränsad, framför allt i jämförelse med situationen i södra Sverige. Vidare saknar länet stora industrier och förekomsten av annan miljöfarlig verksamhet är också begränsad. Regionala utsläpp av miljöfarliga ämnen till luft och vatten är generellt av liten omfattning. Däremot påverkas länet av gränsöverskridande globala föroreningar, i huvudsak genom deposition via luft och nederbörd. Några screeningstudier av vissa miljögifter visar på att många ämnen förekommer i mätbara halter och vissa förekommer till och med i förhöjda halter i länet.

Med dessa diffusa utsläpp ser utsikterna att nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö i Jämtlands län nästan lika små ut som på den nationella nivån. Reach-lagstiftningen är inte tillräckligt långtgående för att nå miljömålet. Utfasning av farliga ämnen, tillräcklig kunskap om kemikaliers hälso- och miljöpåverkan, giftfria och resurseffektiva kretslopp är målsättningar som med stor sannolikhet inte är nåbara eller mycket svåra att uppfylla.

Kartläggningen av miljögifter i länet har bedrivits i olika kampanjer de senaste åren. Bland annat har förekomst av klor- och bromorganiska föreningar i uttrar samt klororganiska föreningar undersökts i rödingar och örtingar från fjällsjöar på hög höjd. Under perioden kommer ett nytt gemensamt delprogram att startas upp med provbankning och analys av miljögifter i fisk.

Även kampanjer med sedimentprovtagningar, vattenprovtagningar med bland annat passiv provtagning på ett antal områden har skett inom tidigare programperiod. Länsstyrelsen medverkade då också i det så kallade PRIO-projektet, där en praktisk vägledning för operativ övervakning av miljögifter togs fram (Länsstyrelserna 2012). En fortsatt övervakning baserad på denna

vägledning är något som bör ingå i den regionala miljöövervakningen. Förutom dessa kampanjer har miljöövervakningen vissa år deltagit regionalt i den nationella screeningen av miljögifter, vilket kommer att fortsätta under programperioden.

Andra regionala kampanjer som planeras under denna period är bland annat provtagning av uran i vattenmiljön, då det är ett ämne som finns naturligt i den regionala berggrunden och det finns behov att fastställa ett regionalt referensvärde för att kunna bedöma eventuell påverkan på vattenmiljön. Miljögiftsamordningen har en tydlig överlappning med programområdena Skog, Fjäll och Sötvatten genom de nationella program som samlar och delvis analyserar metallhalter i älg, ren och abborre från länet. Överlappning sker till vis del även med dels programområde Hälsorelaterad övervakning genom undersökningar av livsmedel och programområde Luft genom mätningar av föroreningar i luft.

Prioriteringar inom programområdet

Prioriterade insatser inom programområdet är fortsatt screening av miljögifter samt regionala kampanjer inom miljögiftsområdet. Jämtlands län kommer även att ingå det nya delprogrammet avseende provbankning och analyser av miljögifter i fisk.

Inom länet sker provtagning och analys av bland annat tungmetaller och kvicksilver i biota genom nationella program. Dessa data borde utvärderas för att ge en bild av belastningen i biota. Exempelvis har prover för metallanalyser tagits från slaktade renar i över trettio år utan att analyseras. Det finns i övrigt ett stort behov av att utvärdera befintliga data inom miljögiftsövervakningen både där Länsstyrelsen är ansvarig, men även data från andra aktörer, för att få en bättre bild av miljögiftssituationen i länet och bidra till en mer tillförlitlig klassning av miljögifter inom vattenförvaltningen.

Länet påverkas av långtransporterade globala föroreningar som deponerar via luft och nederbörd. Dessa föroreningar påträffats även i fisk på hög höjd i fjällmiljö. Det skulle därför vara intressant att komplettera de luftmätningar eller mätningar av depositionen på öppet fält som redan görs på hög höjd med miljögiftsparametrar för att bedöma belastningen i dessa till synes opåverkade miljöer. Möjligheterna för detta kommer att undersökas under nästa programperiod.

Ett övervakningsprogram för miljögifter i vattenmiljön baserad på den vägledning som tagits fram för övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen (Länsstyrelserna 2012) är av stor vikt att ta fram. Beroende på ämne så är olika matriser och olika provtagningsmetoder lämpliga.

Det behöver därför utvecklas ett nytt program som kan tillämpa och nyttja den kunskap som tagits fram i arbetet med vägledningen, som sedan kan generera data till bland annat statusklassningen av våra vattenförekomster. Några medel för detta finns inte i det regionala programmet i dag, utan det blir aktuellt om det skulle finnas annan finansiering för programutveckling.

Miljömålsuppföljning



Giftfri miljö

"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats av i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna."

Behovet av miljögiftsövervakning är mycket stort för att kunna följa upp miljömålet Giftfri Miljö. Antalet miljö- och hälsfarliga ämnen är enormt stort och blir allt fler varje år.

Miljömålet preciseras så att med målet avses att:

- » den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar är inte skadlig för människor eller den biologiska mångfalden
- » användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört
- » spridning av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter är tillgängliga
- » förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning av de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön
- » kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöfarliga egenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning
- » information om hälso- och miljöfarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.

Sju etappmål är fastställda för farliga ämnen som omfattar:

- » särskilt farliga ämnen
- » kunskap om ämnens hälso- och miljöegenskaper
- » information om farliga ämnen i varor
- » utveckling och tillämpning av EU:s kemikalierregler
- » effektivare kemikalietillsyn inom EU
- » giftfria och resurseffektiva kretslopp
- » minska barns exponering för farliga kemikalier.

Miljömålet Giftfri miljö har fått en hög prioriteringsnivå i det regionala miljömålsprogrammet (nivå A – Kraftsamling mycket angelägen). De största utmaningarna för länet är att:

- » öka kunskap om skadliga ämnen som människor kan exponeras för i det dagliga livet, inte minst från konsumtionsvaror, och dess effekter på människan och miljön
- » minska utsläpp av miljögifter, i synnerhet till sjöar och vattendrag
- » minska antalet förorenade områden i länet
- » ingen brytning av alunskiffer för att framställa uran.

Miljöövervakning av miljögifter

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervakningsprogram	Nationell/Regional/Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Datalagring
Provbankning och analys av miljögifter i fisk	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	IVL
Screening av miljögifter	Regionalt delprogram Nationell övervakning	Ja	Länsstyrelsen	IVL
Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet	Regionalt delprogram	Nej	Länsstyrelsen	Beror på typ av undersökning
Miljögifter – Provbankning	Nationell övervakning	-	Naturvårdsverket	
Miljögifter – Analys	Nationell övervakning	-	Naturvårdsverket	IVL

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik.

Miljöövervakning eller uppföljning med annan finansiering

Den kontinuerliga miljögiftsövervakningen med regelbundna provtagningar inom länet är begränsad till de metallanalyser som görs inom ramen för de nationella trendvattenprogrammen för sjöar och för grundvatten. Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund analyserar också metaller årligen inom den samordnade recipientkontrollen. Östersunds kommun analyserar koppar, krom och arsenik inom sin provtagning av Semsån. Inom recipientkontrollen i länets kommuner görs analyser av metaller med varierande förekomst och frekvens.

Analyser av metaller sker också i de omdrevssjöar och i de omdrevsstationer i grundvatten som provtas nationellt vart sjätte år. I de nationella grundvattenövervakningsprogrammen ingår också ett fåtal organiska ämnen.

I det nationella programmet för provbankning insamlas fisk från totalt 32 sjöar spridda över landet, som så långt som möjligt samordnats med annan miljöövervakning för att få trendserier av övriga variabler som stöd för att tolka resultat. Tre av dessa sjöar ligger i Jämtlands län; Degervattnet, Stor-Björnsjön och Stor-Backsjön.

Provbankningen sker i dagens program enbart i områden som kan betraktas vara representativa för en regional bakgrundsnivå. Provbankningen genomförs enligt nordisk framtagna standard och innebär att fisken förvaras i lågtemperaturfrys tills den ska analyseras.

Naturhistoriska riksmuseet har sedan 2004 på eget initiativ även i varierande omfattning samlat in och provbankat sediment från delar av sjöarna. 2007 insamlades sediment från samtliga 32 sjöar på uppdrag av Naturvårdsverket och analys av metaller skedde då på sediment från de tre sjöarna i Jämtlands län.

Nationella programmet för analys av miljögifter syftar till att studera ett antal

miljörelevanta metaller och organiska ämnen i biologiskt material (fisk) på provbankat material (se ovan). Programmet består av både trendserier och screeningverksamhet. Analyser har skett regelbundet i olika omfattning på de fiskprover som bankats från de tre sjöarna i Jämtlands län (Degervattnet, Stor-Björnsjön och Stor-Backsjön).

Analyser av metaller och vissa organiska ämnen görs också i viss mån på slam från tillståndspliktiga avloppsreningsverk.

Förutom ovanstående miljöövervakningsprogram med kontinuerliga provtagningar har olika kampanjer av miljögiftsundersökningar på olika områden skett i länet. Det finns ett stort behov av att utvärdera dessa för att få en bättre bild av miljögiftssituationen i länet.

Delprogram Provbankning och analys av miljögifter i fisk

Syfte och förväntade resultat

Syftet med delprogrammet är att utvärdera hur stor den biotillgängliga miljögiftsbelastningen till vattenmiljön är i form av att utvärdera haltnivåer i fisk, både över tid och mellan lokaler samt gentemot existerande gränsvärden. Detta görs genom att göra haltmätningar i fisk, företrädesvis i muskel av abborre, röding eller öring.

Delprogrammet ska ge:

- » en god rumslig beskrivning av hur den del av belastningen av miljögifter som är biotillgänglig ser ut inom länets sjöar
- » underlag till klassning av miljöstatus med avseende på miljögifter, uppföljning av miljökvalitetsnormer, åtgärdsplanering och åtgärdsuppföljning inom arbetet med vattenförvaltning och havsmiljöförordningen
- » underlag för att bedöma eventuella konsumtionsbegränsningar av fisk
- » underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag, främst preciseringarna God ekologisk och kemisk status och Ytvattentäckers kvalitet och miljökvalitetsmålet Giftfri miljö och då främst preciseringen Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen.

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som startat upp 2014 och är under utveckling vilket gör att den slutgiltiga utformningen av programmet inte är klar.

Bakgrund och strategi

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

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

vattenmyndigheten möjligheten att ta fram flera gränsvärden i biota.

Det gemensamma delprogrammets strategi är att samla in fisk under kommande år och provbanka den, det vill säga lagra den infrys, hos Naturhistoriska riksmuseet. Avsikten är att samla in fisk från länsstyrelsernas egna fiskebeståndsovervakning samt med hjälp av andra aktörer så som sportfiske- och fiskevårdsföreningar med flera.

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

Miljögiftsanalyserna inom det gemensamma delprogrammet ska företrädesvis utföras på muskelvävnad. Detta motiveras av att gränsvärden för de prioriterade ämnena och är framtagna för muskelvävnad och att gränsvärden för human konsumtion av fisk är framtagna som halt i muskelvävnad.

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

Utvecklingsbehov och brister

Utvecklingen av nationella effektbaserade bedömningsgrunder för att bedöma fler ämnens status utifrån fisk behöver intensifieras och slutföras under programperioden. Detta tillsammans med brist på regionala miljöövervakningsmedel utgör det största hindret för Länsstyrelsen att ta fram underlag för bedömning av vattenförekomsternas kemiska och ekologiska status med avseende på miljögifter.

Enligt ett kommande vägledningsdokument från kommissionen ska övervakning av prioriterade ämnen utföras i fisk på trofinivå 4. Vilken betydelse detta kommer ha för övervakningen i det gemensamma delprogrammet kommer behöva utredas.

Utformning av övervakningsprogram

Delprogrammets del för trendövervakning kommer att omfatta övervakning av både metaller och organiska miljögifter i utvalda sjöar.

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

Avsikten är att samla in fisk från Länsstyrelsens egna fiskebeståndsovervakning samt eventuellt någon förtätning där särskilda behov föreligger. Lokalerna ska ha geografisk spridning och representeras på både låglands- och fjällområden. Provtagningen följer så långt det är möjligt i alla avseenden de metoder som anges i undersökningstyperna Metaller och organiska miljögifter i fisk, Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag, Manual for collection,

preparation and storage of fish (Naturhistoriska riksmuseets instruktion för provbankning).

Vilka ämnen som kommer att analyseras kan komma att variera. På förslag är följande ämnen: kvicksilver, hexaklorbensen, hexaklorbutadien, kloralkaner, di(etylhexyl)ftalat (DEHP), polybromerade difenyletrar, dikofol, perflouroktansulfonat (PFOS), dioxiner, hexabromcyklododekan och heptaklor. Fler ämnen kan tillkomma.

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

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

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

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

Datalagring sker vid nationell datavärd för miljögifter i biota (IVL) samt i Länsstyrelsens egen databas för provtagning och analys av vattenmiljödata.

Tidplan och kostnad

Delprogrammet håller på att startas upp under 2014. Fisk avses att provbankas varje år under programperioden. Länsstyrelserna gör en gemensam beställning av analyser vid ackrediterade laboratorier en eller flera gånger under programperioden. Första analystillfället är preliminärt år 2017.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provbanksning och analys av miljögifter (SEK)	10 000	10 000	90 000	10 000	10 000	90 000

Samordning och samarbeten

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

Provbanksningen ska i första hand utgå från fiskbeståndsuppskattningar som Länsstyrelsen utför. Delprogrammet kommer även söka samarbete med fiskevårdsområdesföreningar, sportfiskeföreningar och vattensamverkansgrupper inom länet för att både samla in fisk för provbankning och delbekosta

miljögiftsanalyserna.

Samverkan kommer även sökas med Vattenmyndigheten för finansieringen av mätkampanjer i fisk.

Delprogram Screening av miljögifter

Syfte och förväntade resultat

Syftet med det nationella delprogrammet är att beskriva tillståndet för miljöföroreningar genom att mäta halter av ämnen i ett begränsat antal väl valda medier vid ett eller ett par tillfällen i en samlad kampanj. Screeningsundersökningar är ett första led i att hitta de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem. Resultaten från screeningsundersökningarna bidrar till underlaget för eventuella beslut om åtgärder rörande kemikalieanvändningen, inkorporering i reguljära miljöövervakningsprogram eller annan form av uppföljning.

Jämtlands län förtätar screeningen regionalt i fall aktuella ämnen förväntats förekomma i länet. Resultaten bidrar till ökad kunskap och information om var och i vilka halter olika ämnen finns i länet och ger en inblick i vilka ämnen som kan skapa framtida miljö- och hälsoproblem. Resultaten kan användas vid tillsyn och uppföljning hos olika verksamhetsutövare. Resultaten kan även utgöra en grund till information till allmänhet i form av konsumtionsvarors påverkan på hälsa och miljö. Resultaten är även del i uppföljningen av miljömålet Giftfri miljö.

Bakgrund och strategi

Med "screeningsundersökningar" menas översiktliga inventeringar som vanligen genomförs i form av ettåriga mätkampanjer. De är ett första led i att identifiera de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem. Ibland följs dessa undersökningar upp med utökning i fler matriser eller att screeningen upprepas några år senare.

Utformning av övervakningsprogram

Vilka områden och matriser som provtas varierar beroende på vilka ämnen som ska screenas. Beroende bland annat på ämnets egenskaper, spridning och eventuella användning görs individuella provtagningsplaner upp för respektive ämne. I praktiken eftersträvas samordning med annan provtagning i samma område.

Naturvårdsverket ansvarar för det slutgiltiga urvalet av ämnen som ska screenas i samråd med Kemikalieinspektionen, länsstyrelser och andra myndigheter representerade i screenings referensgrupp liksom med representanter från forskarvärlden. Vanliga kriterier vid ämnesval är att ämnena förekommer på olika internationella prioritetstistor vilket i sin tur ofta beror på ämnenas egenskaper och att kunskapen om förekomst och halter i miljön saknas eller är låg samt att ämnen används i hög utsträckning eller på ett sådant sätt att det finns anledning att tro att spridning till miljön förekommer.

På grund av undersökningarnas natur finns ingen undersökningstyp enbart för screening såsom finns för annan mer löpande miljöövervakning. En generell beskrivning av hur en screeningundersökning planeras, genomförs och följs upp finns i Länsstyrelsen i Jönköpings län (2003) och Naturvårdsverket (2007). Kvalitetssäkringen är ett gemensamt ansvar för Naturvårdsverket, utföraren inklusive eventuell underleverantör samt Länsstyrelsen vid regional screening. Då provinsamling och provhantering i flera fall sköts av flera olika personer är särskilt utformade provtagningsinstruktioner samt utskick av provtagningskärl mycket viktiga ur kvalitetssäkringssynpunkt.

Resultaten från de nationella och regionala provpunkterna sammanställs av aktuell konsult i en gemensam rapport. Resultaten från flera års regionala screeningar kommer också att sammanställas i en egen rapport av Länsstyrelsen och finnas tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida. Mätdata kopplat till vattenförekomster kommer, när en statusuppdatering av kemisk status och ekologisk status med avseende på miljögifter är möjlig att utföra, att läggas in i VISS.

Data rapporteras tillsammans med den nationella screeningen till IVL som har ett särskilt datavärdskap för screening.

Tidplan och kostnad

Nationell screening av olika miljögifter sker årligen och en regional förtätning sker då typen av undersökningar och ämnen är relevant för länet. År 2017 och 2020 går avsatta medel eventuellt till delprogrammet om miljögifter i fisk, för att utöka finansiering av de analyserna.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Screening av miljögifter (SEK)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbeten

Provtagning inom screeningen samordnas internt i möjlig mån med övrig provtagning inom den regionala miljöövervakningen. Beroende på typ av undersökning inom screeningen kan provtagningen även samordnas med provtagning av andra aktörer i länet, exempelvis kommunernas ordinarie provtagningar på avloppsreningsverk eller recipientkontroll.

Delprogram Regionala kampanjer inom miljögiftsområdet

Syfte och förväntade resultat

Syftet med detta program är att skapa handlingsfrihet och flexibilitet för att kunna genomföra regionala undersökningar och utvärderingar inom programområdet. Det kan röra sig om uppföljningar av den nationella och/eller regionala screeningen eller av miljömål, alternativt i ett annat område som kräver fördjupning och ökade kunskaper genom analyser och utvärderingar.

Delprogrammet resulterar också i en direkt tillämpning av den vägledning för operativ övervakning av miljögifter som tagits fram (Länsstyrelserna 2012) då provtagning planeras i olika matriser och områden.

Bakgrund och strategi

Exempel på tidigare kampanjer är analys av klor och bromorganiska föreningar i röding, örting och uttär från länet, "egen screening" av miljögifter med passiva provtagare i Storsjön samt sediment- eller vattenanalyser i samband annan provtagning vid förorenade områden, förstudie om övervakning av uran i vattenmiljön etcetera. Under kommande program planeras även en kampanj med provtagning av uran.

Utformning av övervakningsprogram

Tanken är att programmet kan vara en egen kampanj eller del av ett annat program inom miljöövervakningen eller närliggande verksamheter i syfte att stötta aktiviteter som kan generera data inom miljögiftsområdet. Exempelvis kan fler matriser provtas i samband med att provtagning inom den regionala screeningen eller analys av organiska miljögifter i exempelvis sediment eller vatten i några av de sjöar där regional miljöövervakning av andra parametrar redan pågår eller där behov identifierats.

Delprogrammet kommer att tillämpa den vägledning för operativ övervakning av miljögifter som tagits fram. Det är väsentligt att ämnen tas i rätt matris för att kunna ge underlag för bedömning av kemisk status för vattenförekomster samt för att kunna genomföra relevanta åtgärder gentemot punktkällor och diffusa källor (Länsstyrelserna 2012).

Inom ramen för delprogrammet kan även aktiviteter som utvärdering av andra tidigare utförda provtagningar av miljögifter i länet av olika aktörer utföras. Detta behov finns för att för att tillvarata värdefulla data och öka kunskapen om miljögiftssituationen i länet.

Resultaten från en regional kampanj inom miljögiftsområdet kommer att sammanställas i en rapport och finnas tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida. Data kommer att lagras hos aktuell datavärd (IVL, SLU eller SGU) samt i Länsstyrelsens egen databas för provtagning och analys av vattenmiljödata.

Tidplan och kostnad

Regionala miljöövervakningen budgeterar 50 000 kronor per år under programperioden. Analyser av miljögifter är inte sällan kostsamma varför programmet inte kommer att genomföras årligen. År 2017 och 2020 går avsatta medel eventuellt till delprogrammet om miljögifter i fisk, för att utöka finansiering av de analyserna.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Screening av miljögifter (SEK)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbeten

Provtagning samordnas internt i möjlig mån med övrig provtagning inom den regionala miljöövervakningen. Gemensamma satsningar med närliggande län kan bli aktuella för att få ett Norrlandsperspektiv på föroreningsituationen.

Referenser

- » Länsstyrelsen i Jönköpings län 2003. *Ett förslag på struktur för screening av nya miljöföroreningar*. Rapport 2003:37.
- » Länsstyrelserna 2012. *Operativ övervakning av miljögifter. Praktisk vägledning*. Rapport 2012.
- » Naturvårdsverket 2007. *Screening inom miljöövervakningen – fakta om hur screening går till och vilka resultat den kan ge*. Rapport 2007.

Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning

Hälsorelaterad övervakning har hittills prioriterats lågt i den regionala miljöövervakningen. Orsaken till detta är knappa resurser inom den regionala miljöövervakningen samt till viss del en otydlig bild av ansvarsfördelningen. Inom programområdet finns därför ett behov av att samordna miljöövervakning som görs av olika samhällsinstanser.

Flera program som drivs på nationell nivå kan brytas ner och ge underlag på regional nivå. Ett exempel är regionala förtätning av den nationella miljöhälsoenkät som utförs vart fjärde år. Förtätning av de nationella miljöhälsoenkäterna har därför prioriterats denna programperiod.

Sammanställning och utvärdering av den övervakning som görs och har gjorts gällande strålning från livsmedel vi nyttjar, det vill säga cesium i livsmedel (vilt, fisk, bär och svamp) samt radon och uran i dricksvatten är också prioriterat, men ingår inte som något eget delprogram. Ingående delprogram är:

- » Förtätning av miljöhälsoenkäter

Bakgrund och övervakningsstrategi

Länet saknar tung industri och är i huvudsak glest befolkat. Regionala utsläpp av miljöfarliga ämnen till luft och vatten är därmed av begränsad omfattning. Så vitt det går att bedöma är också människors exponering för hälsorisker relaterade till den yttre miljön förhållandevis låg. Trots avsaknad av större industri finns dock områden i länet där marken är förorenad av olika former av industriell verksamhet. Kartläggning och inventering av förorenad mark har genomförts av Länsstyrelsen sedan 1997. Inom länet finns ett sjuttioal objekt inom riskklass 1 och 2 enligt MIFO-modellen (Metodik för inventering av förorenade områden).

Länet har en naturlig förekomst av kadmium i jord och berggrund, främst i länets centrala delar där odlingsmarker har landets högsta halter av detta ämne. Vidare finns radon och uran naturligt i berggrund, jord och vatten, vilket kan påverka människors hälsa genom dricksvatten eller inomhusluft. Förhöjda cesiumhalter har varit ett hälsoproblem i länet efter Tjernobylolyckan 1986. Främst drabbades rennäringsmen även halterna i vilt, fisk och bär var förhållandevis höga. De har dock sjunkit till acceptabla nivåer och anses i dag inte utgöra någon hälsorisk enligt Livsmedelsverket. Förhöjda halter kan dock förekomma i vilt, svamp, bär och fisk. Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens miljöövervakning så påverkas allmänheten dock i första hand av strålning från medicinska undersökningar, bakgrundsstrålning från marken och byggnadsmaterial.

Hälsa kan kopplas till alla de nationella miljömålen men ur hälsosynpunkt är det främst Frisk luft, Giftfri miljö, Säker strålmiljö, Grundvatten av god kvalitet och God bebyggd miljö som bör prioriteras. Områden där tydliga kopplingar finns mellan miljö och hälsa är luftföroreningar, samhällsbuller, föroreningar som kan orsaka astma och allergi, radon, UV-strålning och dricksvatten. Folkhälsomyndighetens

miljöhälsoenkät som görs vart fjärde år beskriver vilken betydelse olika miljöfaktorer har för befolkningens hälsa. Länen har möjlighet att förtäta denna enkät. Jämtlands län har inte utfört någon regional förtätning av miljöhälsoenkäten tidigare år. Däremot har länet tillsammans med Västerbotten och Norrbotten län, Umeå Universitet samt landstingen i norr deltagit i en sammanställning av miljöhälsoenkät 2011, Miljöhälsorapport 2013, barns hälsa och miljö i Norrland.

Programområdet överlappar med programområde Luft genom övervakning av tätortsluft och med Miljögiftssamordning inom en rad delområden, samt med Sötvatten genom provtagning och analys av råvatten i vattentäkter.

Prioriteringar inom programområdet

Förtätningar av Folkhälsomyndighetens miljöhälsoenkät är prioriterat. Miljöhälsorapporterna ger förslag på förbättrande miljöåtgärder samt underlag för lokala och regionala prioriteringar och beslut. De riktar sig till beslutsfattare, myndigheter och andra aktörer inom betydelsefulla områden för människors hälsa och miljö, men även till allmänheten. Möjligheten till regional anknytning genom en förtätning är därför av stor betydelse.

I det föregående regionala miljöövervakningsprogrammet fanns en åtgärd att utreda om halterna av radioaktivt cesium i livsmedel (vilt, fisk, bär och svamp) är så höga att övervakning krävs. En förstudie kring detta prioriterades då. Utvärderingen fullföljdes dock inte. Halter av radon och uran i dricksvatten i länet är en viktig hälsoaspekt. Det åligger kommunerna att kartlägga detta, men en sammanställning av befintliga data och en samordning för insamling av kompletterande uppgifter bör finnas inom miljöövervakningen. Detta bör även gälla för cesium i livsmedel.

Sammanställningarna behövs för att kunna följa upp miljömålen och de har därför en viktig roll i miljöövervakningsarbetet. Arbeta med detta är därför prioriterat under programperioden och kommer att utföras när tid och finansiella resurser är tillgängliga.

Miljömålsuppföljning



Säker strålmiljö

"Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning."

En av miljömålets preciseringar säger att individens exponering för skadlig strålning i arbetslivet och i övriga miljön begränsas så långt det är rimligt möjligt. Den strålning som tillförs människan via dryck och föda har en stor betydelse. Det är därför viktigt att kunna följa halter av cesium, radon och uran i livsmedel och dricksvatten.

Övriga miljömål

FRISK LUFT

För att kunna bedöma miljötillståndet och därigenom påverkan på människors hälsa är det av stor vikt att luftkvalitetsmätningar i tätort fortsätter.

GIFTFRI MILJÖ

Gifter i närmiljön har en stor påverkan på människors hälsa. Se vidare avsnittet om Giftfri miljö.

GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET

Se under Säker strålmiljö.

GOD BEBYGGD MILJÖ

Enligt preciseringen för Hälsa och säkerhet ska människor inte utsättas för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker. Här spelar de miljöhälsoenkäter som görs, nationellt och regionalt, en viktig roll för att kunna följa hur människor i olika miljöer påverkas av sin omgivning.

Hälsorelaterad miljöövervakning

– sammanfattning av program och aktörer i Jämtlands län

Övervaknings-program	Nationell/Regional/ Lokal övervakning	Gemensamt delprogram	Utförare	Data- lagring
Förtätning av miljöhälsoenkäter	Regionalt delprogram	Ja	Länsstyrelsen	
Cesium 137 i ren	Nationell övervakning		Strålsäkerhets- myndigheten	
Radioaktiva ämnen i vatten	Nationell övervakning	-	Strålsäkerhets- myndigheten	

Delprogram som finansieras av det regionala miljöövervakningsanslaget beskrivs nedan under respektive rubrik.

Miljöövervakning eller uppföljning med annan finansiering

Strålsäkerhetsmyndigheten har ett samlat miljöövervakningsprogram för UV-strålning, elektromagnetiska fält och radioaktiva ämnen. Miljöövervakningen utgör ett viktigt stöd för hälso- och miljövårdsarbetet inom strålningsområdet genom att följa och beskriva tillstånd och förändringar i miljön. För att följa hur koncentrationen av radioaktiva ämnen på sikt förändras i människor och miljön (till exempel i vatten, mjölk, fisk, ren och älg) upprepas mätningar varje år i fastlagda delprogram.

Efter Tjernobylolyckan har en stor del av trendövervakningen varit inriktad på cesium-137. Jämtlands län omfattas av övervakningen av cesium 137 i ren och av radioaktiva ämnen i vatten (Andersson et al. 2007).

Renar utgör en viktig potentiell exponeringsväg för människa när det gäller radionuklider som spridits i atmosfären. Det beror främst på att renarnas föda vintertid till stor del består av lavar som tar upp sin näring direkt från det som faller

ned på dem vilket kan leda till mycket höga halter radionuklider i lavar, och därmed i renkött från områden med nedfall. Människor som äter mycket renkött riskerar därför att få i sig stora mängder radionuklider. Kött som kommer från områden med nedfall och därmed riskerar att innehålla mer cesium-137 än 1500 Bq/kg måste kontrolleras innan det får säljas. Denna kontroll utformas och beslutas av Livsmedelverket inför varje slaktsäsong och Jordbruksverket bekostar analyserna av köttproverna.

Efter Tjernobylolyckan togs även några prover på obehandlat råvatten vid ytvattenverk för dricksvatten. Inom ramen för Euratoms krav tas från och med år 2001 råvattenprover vid vattenverken i Norsborg vid Mälaren och Östersund vid Storsjön. Syftet är att verifiera att halterna av konstgjorda radioaktiva ämnen är fortsatt låga. Förutom den gammaspektrometriska analysen som är inriktad mot cesium-137 så analyseras provet även med avseende på total- α , total- β , uran och radon-226.

Delprogram Förtätning av miljöhälsoenkäter

Syfte och förväntade resultat

Syftet med programmet är att samordna och presentera regionala data så att de blir tillgängliga för de som behöver dem och jämförbara även mellan länen och mellan landstingens samarbetsområden. Sammanställningar och presentationer av regionala data i rapporter gör uppgifterna användbara och tillgängliga, till exempel för planerare i planeringsprocesser och kanske även för dem som fattar beslut om människors miljöer i vardagen men även för andra som fattar beslut som påverkar människors hälsa.

Datat ger underlag till ett antal indikatorer på miljömålportalen:

- » Allergiker/astmatiker och luftföroreningar
- » Besvär av bilavgaser
- » Besvär av inomhusmiljön
- » Besvär av trafikbuller
- » Besvär av vedeldningsrök
- » Bostäder med fukt och mögel
- » Exponering för miljötoxiska ämnen
- » Nickelallergi
- » Sömnstörda av trafikbuller.

Bakgrund och strategi

Vart fjärde år skickas nationella enkäter ut till ett stort antal privatpersoner. Nationella rapporter har tagits fram på uppdrag av Socialstyrelsen, den senaste av Institutet för miljömedicin, IMM, och Karolinska institutet. Regionala rapporter har tagits fram inom de samarbetsområden som finns mellan landstingen, oftast av de Arbets- och miljömedicinska institutionerna.

Problemet är att de regionala rapporterna tas fram var för sig och på olika sätt och belyser olika enkätsvar och dessutom på olika sätt, vilket innebär att data mellan samarbetsområden inte går att jämföra med varandra. I vissa regioner görs inga regionala rapporter alls. Projektet syftar därför till att samordna och göra resultatredovisningarna jämförbara mellan länen.

Utformning av övervakningsprogram

Delprogrammet använder data som hämtas in vid nationella enkätundersökningar och regionala förtätningar av dessa. Data samlas in och lagras av IMM på uppdrag från Folkhälsomyndigheten.

Arbets- och miljömedicin, AMM, i respektive samverkansregion (omfattande 3–4 län) sammanställer och presenterar regionala data i rapporter som gör uppgifterna användbara och tillgängliga.

Miljöhälsoenkäterna görs vart fjärde år, varannan gång riktas de till vuxna och varannan gång till barn. Nästa enkät skickas ut år 2015 och riktas till vuxna. Det innebär att det förmodligen kommer en nationell rapport år 2017 och samtidigt görs regionala data tillgängliga för regionerna som då kan sammanställa sina regionala rapporter.

I det gemensamma delprogrammet bör det ingå en beräkning av hur många enkäter som behövs för att få ett signifikant dataunderlag till regionala indikatorer på miljömålsportalen. Projektgrupp bildas med representanter för de arbets- och miljömedicinska klinikerna och företrädare för landstingen och länsstyrelserna där ett grundpaket definieras av vilka enkätfrågor som ska redovisas i de regionala rapporterna och hur de ska presenteras. Respektive AMM-klinik tar fram en regional rapport grundad på förutsättningarna i länet.

Tidplan och kostnad

Programmet styrs av när nästa nationella rapport kommer. Om utgivning fortsätter som tidigare så bör det bli år 2017.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Förtätning av miljöhälsoenkäter (SEK)			30 000	20 000		

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet samordnas med Folkhälsomyndighetens nationella miljöhälsoenkät. Samordnas också med övriga deltagande län via det gemensamma delprogrammet.

Referenser

Andersson, P. et al. 2007. *Strålmiljön i Sverige*. SSI Rapport 2007:02. Statens strålskyddsinstitut, SSI (Numera Strålsäkerhetsmyndigheten).



Länsstyrelsen Jämtlands län

Postadress: 831 86 Östersund
Besöksadress: Residensgränd 7
Telefon: 010-225 30 00
jamtland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/jamtland