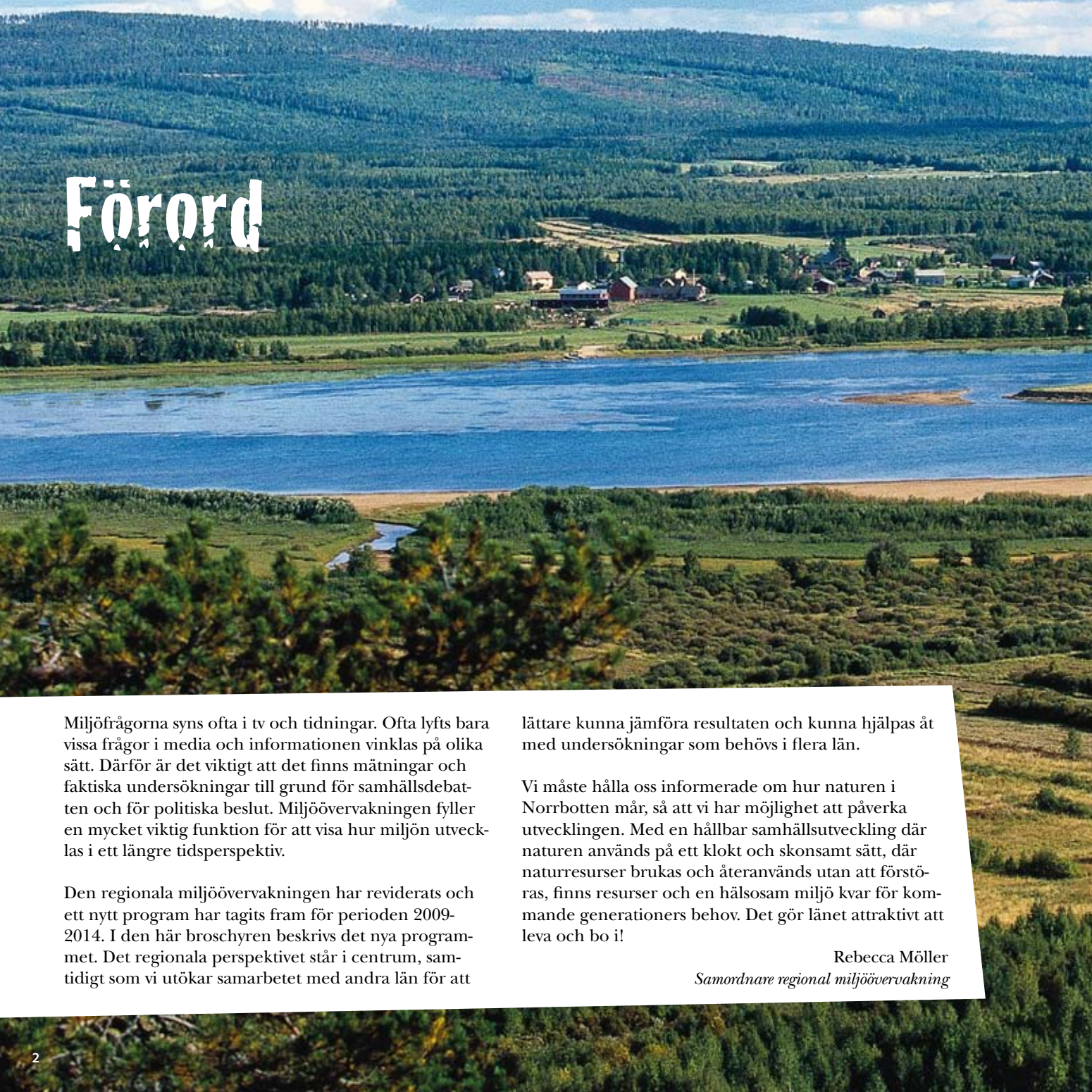




Regional miljöövervakning
2009-2014
i Norrbottens län



Länsstyrelsen
Norrbotten



Förord

Miljöfrågorna syns ofta i tv och tidningar. Ofta lyfts bara vissa frågor i media och informationen vinklas på olika sätt. Därför är det viktigt att det finns mätningar och faktiska undersökningar till grund för samhällsdebatten och för politiska beslut. Miljöövervakningen fyller en mycket viktig funktion för att visa hur miljön utvecklas i ett längre tidsperspektiv.

Den regionala miljöövervakningen har reviderats och ett nytt program har tagits fram för perioden 2009-2014. I den här broschyren beskrivs det nya programmet. Det regionala perspektivet står i centrum, samtidigt som vi utökar samarbetet med andra län för att

lättare kunna jämföra resultaten och kunna hjälpas åt med undersökningar som behövs i flera län.

Vi måste hålla oss informerade om hur naturen i Norrbotten mår, så att vi har möjlighet att påverka utvecklingen. Med en hållbar samhällsutveckling där naturen används på ett klokt och skonsamt sätt, där naturresurser brukas och återanvänds utan att förstöras, finns resurser och en hälsosam miljö kvar för kommande generationers behov. Det gör länet attraktivt att leva och bo i!

Rebecca Möller
Samordnare regional miljöövervakning



Vi påverkar vår miljö och den påverkar oss, generation efter generation. Miljöövervakningen ger information som hjälper oss att fatta bra beslut för att utnyttja naturresurser på ett hållbart sätt och bevara en hälsosam miljö.

Foto: Länsstyrelsen

Innehåll

■ Förord	2
■ Sveriges 16 miljö kvalitetsmål	4
■ Inledning	5
■ Landskap	6
■ Skog	8
■ Fjäll	11
■ Jordbrukslandskap	14
■ Våtmark	17
■ Sötvatten	19
■ Kust och hav	22
■ Miljögiftssamordning	25
■ Luft	28
■ Hälsorelaterad miljöövervakning	30
■ Sammanställning – delprogram inom den regionala miljöövervakningen	32

Sveriges 16 miljökvalitetsmål

Varje miljömål representeras av en egen symbol.
Inne i foldern kan du hitta symbolerna för de miljömål som respektive programområde berör.



Begränsad klimatpåverkan



Frisk luft



Bara naturlig försurning



Giftfri miljö



Skyddande ozonskikt



Säker strålmiljö



Ingen övergödning



Levande sjöar och vattendrag



Grundvatten av god kvalitet



Hav i balans samt levande kust och skärgård



Myllrande våtmarker



Levande skogar



Ett rikt odlingslandskap



Storslagen fjällmiljö



God bebyggd miljö



Rikt växt- och djurliv

Vad är miljöövervakning?

Miljöövervakning är undersökningar som visar hur miljön mår och utvecklas. Resultaten av undersökningarna används bland annat när vi ska bedöma om vi når de 16 miljö kvalitetsmål som riksdagen har beslutat om. Därför är miljöövervakningen ett viktigt verktyg i arbetet med att skapa en hållbar samhällsutveckling.

Arter och ekosystem

Olika arter av djur, växter, svampar och encelliga organismer har anpassats till olika miljöer. Ju fler naturtyper desto fler arter finns det. Det kallas biologisk mångfald. Arterna och miljön i ett visst område samspelar och påverkar varandra. De bildar ett ekosystem. I miljöövervakningen försöker vi följa ekosystemen och förutsättningarna för den biologiska mångfalden i så många naturtyper som möjligt.

Vi håller koll på länets miljö

Undersökningarna är långsiktiga och kontinuerliga. Det gör att vi kan följa utvecklingen och se trender. Vi kan också skilja mellan förändringar som beror på mänsklig påverkan och naturlig variation.

Den regionala miljöövervakningen kompletterar den nationella och ger en bättre bild av situationen just i Norrbottens län. Den är också en referens för lokala mätningar, som till exempel företagets kontroller av sin miljöpåverkan, eller kommunernas miljöövervakning och uppföljning av nyckeltal.

Norrbotten är ett stort län – en fjärdedel av Sveriges yta. Att övervaka allt detta kräver prioriteringar och noggranna avvägningar för att resurserna – 2,5 MKr per år – ska räcka. Undersökningarna väljs så att de ger en representativ bild av länet. I den här broschyren kan du läsa om de olika undersökningar som vi gör inom de tio olika programområdena. Längst bak i broschyren finns en sammanställning av alla delprogram som ingår.

En stund av evighet

En gren knastrar under ena foten, den andra sjunker ned i mjuk mossor. Fuktig skogsdoft fyller den kyliga luften. Långa gurlanger av lavar draperar de gamla granarna, nästan som glitter i julgranar. Vem bor i hålet i stammen, kanske pärlugglan? Långt bort hörs ekot av en hackspetts hackande mot en trädstam och alldeles nära, ett finstämt kvitter från en liten talltita. Det är allt som hörs. Annars är det nästan överkligt tyst och fridfullt, men det är uppenbart att du inte är ensam skogen.

I den stunden känns det som att skogen är evig. Skogen har upplevts av dina förfäder på samma sätt som du nu upplever den och dina barnbarns barn kommer att känna samma ro där. Men det pågår en massa förändringar i skogen. En del har alltid pågått, att årstider kommer och går, att ett gammalt träd faller och ger plats för ett nytt. Andra förändringar beror på oss människor. Det är viktigt att vi håller koll på hur mycket vi påverkar och vilka effekter det får. På så vis kan vi styra vår påverkan så att den inte gör så stor skada.

Programområde

LANDSKAP

// Tittar man på alla fågelarter, kan de tillsammans ge oss en översiktlig bild av hur det står till med miljön i landskapet.

Att studera miljön ur ett landskapsperspektiv gör att man lättare ser hur de olika delarna i landskapet hänger samman och samspelar med varandra. Syftet med sådan miljöövervakning är att få en övergripande bild av hur landskapet fungerar och att kunna upptäcka och följa förändringar som kan hota ekosystemen.



Lavskrikan ger ledtrådar

Genom att följa fågellivets utveckling i Norrbotten får vi en överskådlig bild av landskapets förändring. Fåglar finns i princip överallt och många fågelarter rör sig mellan olika delar i landskapet och är beroende av flera miljöer. Bland annat är de beroende av den mat de hittar i de olika miljöerna. De kan på så

vis indirekt ge signaler om att något har hänt med till exempel den mat de brukar äta. Maten kan i sin tur ha påverkats av någon annan förändring. Tittar man på alla fågelarter sammantaget, kan de tillsammans ge oss en generell bild av hur det står till med miljön i landskapet.

Vi inventerar fåglar i alla landskaps-

typer, från kust- och jordbrukslandskap till skogs- och fjälllandskap. Här ingår även våtmarker, sjöar och vattendrag. Förändringar av arter och antal följs. Inventeringarna görs till stor del av ornitologer som arbetar ideellt, i samarbete med den nationella fågelinventeringen Svensk fågeltaxering (SFT). Vart femte år sammanställs och analyseras resultaten.



- ↑ Exploatering i kustområden kartläggs genom flygbildstolkning.
Foto: Susanne Backe, Länsstyrelsen
- ← Landskapsperspektivet ger en övergripande bild.
Foto: Susanne Backe, Länsstyrelsen
- ←← Lavskrikan är en av de fåglar man kan träffa på i gammal skog i Norrbotten.
Foto: Jörgen Wiklund, www.fagelbilder.se

Det har tidigare även gjorts andra fågelinventeringar som vi hoppas kunna följa upp framöver. När man återinventerar områden blir det möjligt att se utvecklingen i ett längre tidsperspektiv.

Många byggen små...

Det har länge funnits ett behov av att

se hur stor del av kusten och skärgården som är exploaterad och bebyggd. När vi vet mer om exploateringsgraden och vilken typ av exploatering det handlar om, är det lättare att utforma strategier för hur vi ska nyttja och värna kustområdena. Graden av exploatering och hur exploateringen förändras över tiden tar vi reda på

Miljömål som berör programområdet



- Levande skogar
- Myllrande våtmarker
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Levande sjöar och vattendrag
- Ett rikt odlingslandskap
- Storslagen fjällmiljö
- Ett rikt växt- och djurliv

genom att tolka flygbilder. Hela kuststräckan i Norrbottens län kommer att analyseras. Alla län som kartlägger kustexploatering ska också tillsammans ta fram vissa uppgifter för att kunna jämföra utvecklingen mellan olika län.

Programområde

SKOG

Inom skogsövervakningen vill vi ta reda på vilka förändringar som sker i skogslandskapet och vad de beror på. En stor del av Norrbottens län består av skog. Totalt finns cirka 4 miljoner hektar produktiv skog. Det motsvarar ungefär 40 procent av länets yta. (Med produktiv skog menas skog som har en tillväxt på minst en hektar per år i genomsnitt.) Genom att följa skogsmiljöns utveckling i både brukade och skyddade områden, undersöker vi resultatet av vårt brukande och bevarande av skogen.



- ↑ Vy över naturskog i Västra Vallsberget. Skogen fungerar här på sitt naturliga sätt utan att människan påverkar.
- ← Döda träd är en viktig livsmiljö för bland annat insekter, mossor, svampar och lavar under hela nedbrytningsprocessen. Hur mycket död ved det finns i skogen räknas inom Riksinventeringen av skog.
- Den genomsnittliga volymen av träden inom en provyta mäts med hjälp av ett relaskop. Antal träd, stamtjocklek och volymen av olika trädslag är exempel på sådant som räknas inom Riksinventeringen av skog.

Foton: Frédéric Forsmark, Länsstyrelsen

Foto: Anna Högdahl, Länsstyrelsen

Vad beror förändringarna på?

Förändringar i våra skogar beror främst på vad skogsmarken används till, men de kan också bero på förändringar i till exempel klimatet eller andra naturliga störningar. Inom miljöövervakningen försöker vi skilja på naturliga förändringar och de som människan orsakar, vilket inte alltid är så lätt.



Riksinventeringen ger information även om länet

Den nationella skogsövervakningen kallas RIS (Riksinventering av skog). Under programperioden kommer Länsstyrelsen att ta reda på vilka parametrar som är intressanta att följa på regional nivå. Vi ansvarar för att sedan få igång ett gemensamt pro-

gram, som beskriver skogslandskapets förändringar över tid, med hjälp av dessa parametrar i samtliga län med barrskog.

Samarbete behövs

Skogsstyrelsen är ansvarig för att följa upp miljömålet "Levande skogar" i länet. Här samarbetar Skogsstyrelsen

Miljömål som berör programområdet



- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv

Genom att räkna årsringar i ett borrhov från stammen får man veta hur gammalt ett träd är. I Riksinventeringen av skog tar man reda på hur mycket skog det finns i olika åldrar.

Foto: Anna Högdahl, Länsstyrelsen

// Med fjärranalys kan man bland annat se skyddszoner mot vattendrag och naturhänsyn vid hyggen.

med Länsstyrelsen. Samarbetet omfattar också den regionala miljöövervakningen. Genom samverkan blir det lättare att få en helhetsbild av miljötillståndet i skogarna. De större markägarna är också viktiga i detta sammanhang.

Vad kan man se på avstånd?

Fjärranalys innebär att man följer förändringar utan att besöka varje plats för att titta. Exempelvis kan man använda satellitbilder. Länsstyrelsen utvecklar metoder för fjärranalys tillsammans med bland andra Metria och Skogsstyrelsen. Exempel på vad som kan övervakas med fjärranalys är skyddszoner mot vattendrag och naturhänsyn vid hyggen.



Programområde

FJÄLL



Dalripan håller gärna till i låglänt terräng och är bland annat viktig som föda för rovdjur, särskilt för jaktfalk.

Foto: Jan Erik Nilsson, Länsstyrelsen

Miljömål som berör programområdet



- Storslagen fjällmiljö
- Ett rikt växt- och djurliv
- Begränsad klimatpåverkan

Vad händer vid ett förändrat klimat?

Förändringar av klimatet kan få stora konsekvenser i den arktiska miljön. Just här förväntas de tidiga effekterna visa sig. Genom miljöövervakningen hoppas vi kunna upptäcka sådana tidiga förändringar. Under programperioden kommer övervakningen att utökas i samarbete med Västerbotten, Jämtland och

Fjällen är storslagna och vackra. De uppfattas ofta som ett opåverkat och ostört ekosystem, men här pågår ständigt förändringar. Bland annat varierar renantalet och smågnagarpopulationerna. Norrbotten har störst fjällareal av Sveriges fyra fjällän. En dryg tredjedel av ytan är fjällområden.

Dalarna. Mätningar och inventeringar visar trender som ger indikation om åt vilket håll utvecklingen går. Bland annat är det intressant att följa förändringar av vegetationen. En landskapsinventering genomförs i hela landet (NILS), bland annat i fjällen. Undersökningar av sjöar och vattendrag i fjällen görs inom Programområde sötvatten.



Abiskoögat – historisk och nutida fjällforskning

Internetportalen Abiskoögat innehåller en mängd spännande resultat från miljö- och klimatforskningen vid Abisko naturvetenskapliga station. Där finns snart 100-åriga mätserier som ger ett unikt perspektiv. Du kan bland annat följa temperatur, isläggningen

på Torneträsk, trädgränsförändringar och flyttfågeldatum. På Länsstyrelsens webbplats finns länk till Abiskoögat. Gå in på www.lansstyrelsen.se/norrbotten och klicka på Miljöövervakning.

Inventering av arter

Länsstyrelsen gör en omfattande inventering av Sveriges stora rovdjur,

Sork och fjällämmel har en nyckelroll som föda för en rad andra djur, däribland den hotade fjällräven.

björn, lo, järv, varg och kungsörn. Det sker till stora delar i fjällområdet.

Länsstyrelsen redovisar dess-

utom årligen antal renar, smådäggdjur, dalripa, järv, fjällräv och jaktfalk.



←←← Lodjuret är ett av de fem stora rovdjuren i Sverige och det största vilda kattdjuret i Europa.

Foto: Jan Nilsson, Länsstyrelsen

←← Renens bete präglar stora delar av fjälllandskapet och har stor betydelse för vegetationen.

Foto: Jan Erik Nilsson, Länsstyrelsen

↑ I fjällen finns allt från glaciärer och stenpartier till hedar, fjällbjörkskogar och barrskogar, allt från kargt och bister till frodigt och näringsrikt.

← Vattendrag, sjöar och våtmarker finns det gott om i fjälllandskapet.

Foton: Rebecca Möller, Länsstyrelsen

Små däggdjur som sork och fjälllämmel har en nyckelroll som föda för många andra djur. Ett särskilt delprogram följer upp deras variation. Det är också extra viktigt att följa hotade arter som till exempel fjällräv. Även fågelinventeringar görs i fjällen.

Bland fjällväxterna finns ett antal arter som kan vara extra känsliga för

miljöförändringar; grusnarv, fjällkrassing, fjällviva, lappvallmo, lappfela och polarblåra. Länsstyrelsen inventerar dessa i Padjelanta nationalpark och i området kring Torne träsk.

Fjällbjörkmätarens hungriga barn

Då och då angrips fjällbjörkskogar av stora mängder fjällbjörkmätlarlarver

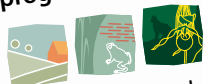
som kaläter träden. Ibland är utbrotten små och ibland kan kvadratmil av fjällbjörkskog påverkas kraftigt. Angreppen är en naturlig påverkan som radikalt kan förändra fjällbjörkskogens utseende och som det är viktigt att ha kunskap om.

Programområde

JORDBRUKSMARK

I jordbrukslandskapet finns många viktiga livsmiljöer för djur och växter. Under de årtusenden som människan har brukat jorden har dessa arter anpassat sig till sina specifika livsmiljöer. Även det kulturhistoriska värdet är stort i de kulturmiljöer som uppkommit till följd av jordbruket.

Miljömål som berör programområdet



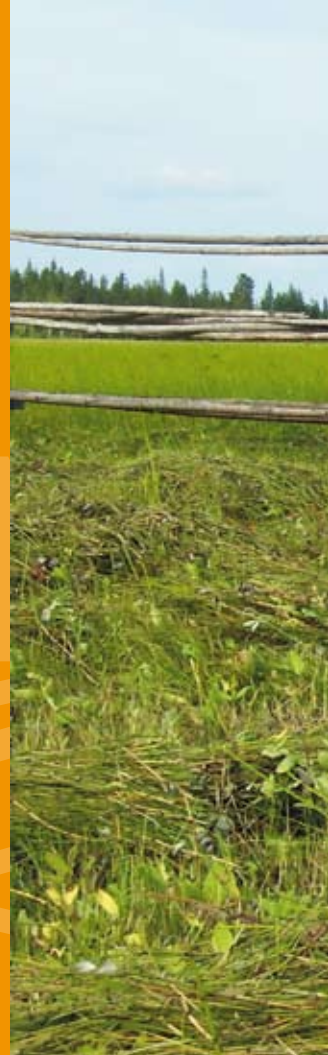
- Ett rikt odlingslandskap
- Myllrande våtmarker
- Ett rikt växt- och djurliv

Ett krympande odlingslandskap

I Norrbotten ser vi en trend med nedläggningar av jordbruk samt effektivisering och ökad storskalighet i de jordbruk som finns kvar. Ju mer storskaligt jordbruket blir desto mer hotas de arter som är knutna till det brukade landskapet.

Slåtterängar och naturbetesmarker

är de markslag där det finns flest antal arter i odlingslandskapet. Inom programområdet följer vi utvecklingen av antal jordbruksföretag och arealförändringar av åker-, ängs- och betesmark. Arealen åkermark är ett viktigt mått på jordbrukets omfattning. Vi följer också upp hur mycket skyddad mark som brukas aktivt.





Myrslåtter på Vasikkavuoma. Slåttern är en viktig del i vår kulturhistoria samtidigt som den gynnar vissa växter och skapar en speciell miljö där insekter och fåglar trivs.

Foto: Anna Högdahl, Länsstyrelsen

// Slätterängar och naturbetesmarker är de markslag där det finns flest antal arter i odlingslandskapet.

Småbiotoper som lador, alléer, solitära träd, öppna diken i åkermark, åkerholmar och odlingsrösen är exempel på livsmiljöer som bara finns i jordbrukslandskapet. Vi följer hur många av dem som sköts

med hjälp av miljöstöd. De har också ett kulturhistoriskt värde eftersom de ger en bild av hur odlingslandskapet såg ut när jordbruken var mer småskaliga.

Historisk markanvändning

Det finns ett stort behov av att studera vilka effekter förändringar i markanvändning och bebyggelseutveckling

har fått, och kommer att ha, för odlingslandskapets kultur- och naturvärden. Det blir förhoppningsvis möjligt genom ett nytt delprogram i slutet av programperioden.

Fåglar berättar om jordbrukslandskapet

Vissa fågelarter är knutna till det brukade landskapet eller gynnas av



- ↑ Antal jordbruksföretag och areal åker-, ängs- och betesmark följs i miljöövervakningen.

Foto: Sara Backéus, Länsstyrelsen

- Ladorna är viktiga inslag i länets jordbrukslandskap. Förr förvarades höet där. Olika växter, smådjur och fåglar håller gärna till invid ladorna.

Foto: Elisabet Johansson, Länsstyrelsen

miljöerna som finns där. Den nationella inventeringen, Svensk fågeltaxering, räcker inte till för att uppmärksamma förändringar i jordbrukslandskapet i vårt län. Därför gör vi varje år en särskild inventering. Under maj till juni

följer vi upp 420 punkter i det norrbottenska jordbrukslandskapet. Inventeringen antecknar sedda och hörda fåglar. Även förändringar av jordbruksmarken och viktiga detaljer för fågellivet, som exempelvis lador, noteras.



Programområde

VÅT MARK

Våtmarkernas myllrande liv av växter och smådjur har stor betydelse för bland annat rastande flyttfåglar som hittar föda här. Våtmarker fungerar också som vattenreservoarer och är viktiga för det omgivande landskapet. I Norrbotten finns en tredjedel av hela Sveriges våtmarksareal. Vi har cirka två miljoner hektar våtmark här.

Så här kan en myr se ut ovanifrån. Hos norrländska myrar är detta utseende med lite torrare "strängar" och blötare "flarkar" vanligast.

Foto: Susanne Backe, Länsstyrelsen



Miljömål som berör programområdet



- Myllrande våtmarker
- Storslagen fjällmiljö
- Ett rikt växt- och djurliv
- Begränsad klimatpåverkan

Sveriges enda palsmyrar

Det finns många olika våtmarkstyper som ger utrymme för arter med olika krav på sin livsmiljö. En unik myrtyp som finns i Norrbotten är palsmyrar. Vårt län är det enda i Sverige som har denna våtmark. Den har en kärna av torv som är frusen året om. Den frusna marken trycks här och där upp

och bildar upphöjda bruna torvkullar – palsar – som ger palsmyren ett karaktäristiskt utseende. Palsarna genomgår olika utvecklingsstadier. Först höjer de sig allt högre för att sedan kollapsa och sjunka ihop. Vi mäter bland annat palsarnas höjd genom laserscanning. Vi studerar även deras utbredning och utseende



En inventeringsram har lagts ut för att markera en provyta på en pals i myren Tavvavuoma. I bakgrunden syns fler palsar som frusit upp ur myren.

Foto: Susanne Backe, Länsstyrelsen

// En unik myrtyp som finns i Norrbotten är palsmyrar. Genom att studera palsar får vi bland annat en viktig indikation på förändringar i klimatet.

på satellitbilder och följer hur de förändras. Genom att studera palsar får vi också en viktig indikation på förändringar i klimatet. Den kanske mest välkända palsmyren är Ta-

avvavuoma i Kiruna kommun. Här finns palsar som är upp till fem meter höga!

Våtmarker som försvinner

För att se om våtmarker förändras eller försvinner analyserar vi satellitbilder och jämför resultaten med jämna mel-

lanrum. Om vi hittar förändringar i en våtmark försöker vi ta reda på vad de beror på. Det kan till exempel vara att man slutat skörda hö där eller att marken har dikats ut så att förmågan att hålla vatten har försämrats. Det vanligaste är att förändringarna är en följd av markanvändningen i omgivningen.

Programområde

SÖTVATTEN

Många föroreningar som släpps ut i luften eller på marken hamnar till slut i vattnet. Norrbotten har över 30 000 sjöar och hundratals mil med strömmande vatten. Det är viktigt att både följa livet under ytan och att undersöka de kemiska förhållandena.

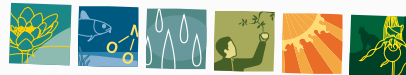
Vi gräver, bygger och släpper ut

Djur och växter i vattnet är mycket utsatta, dels för föroreningar, dels för ingrepp i vattendrag, sjöar och kringliggande mark. Många vattendrag i länet är rensade eller rätade i samband med den timmerflottning som bedrevs tidigare. Dämning och flödesreglering är vanligt, liksom muddring, dikning och

skogs- eller jordbruk nära strandkanten.

Vid miljöövervakning av sjöar och vattendrag tar vi bland annat prover på vattenkemin för att studera förorening, övergödning och metallhalter. Vi undersöker också växtplankton, bottenlevande djur, till exempel en del sländlarver, är mycket känsliga för miljöförändringar.

Miljömål som berör programområdet



- Levande sjöar och vattendrag
- Ingen övergödning
- Bara naturlig förorening
- Giftfri miljö
- Begränsad klimatpåverkan
- Ett rikt växt- och djurliv



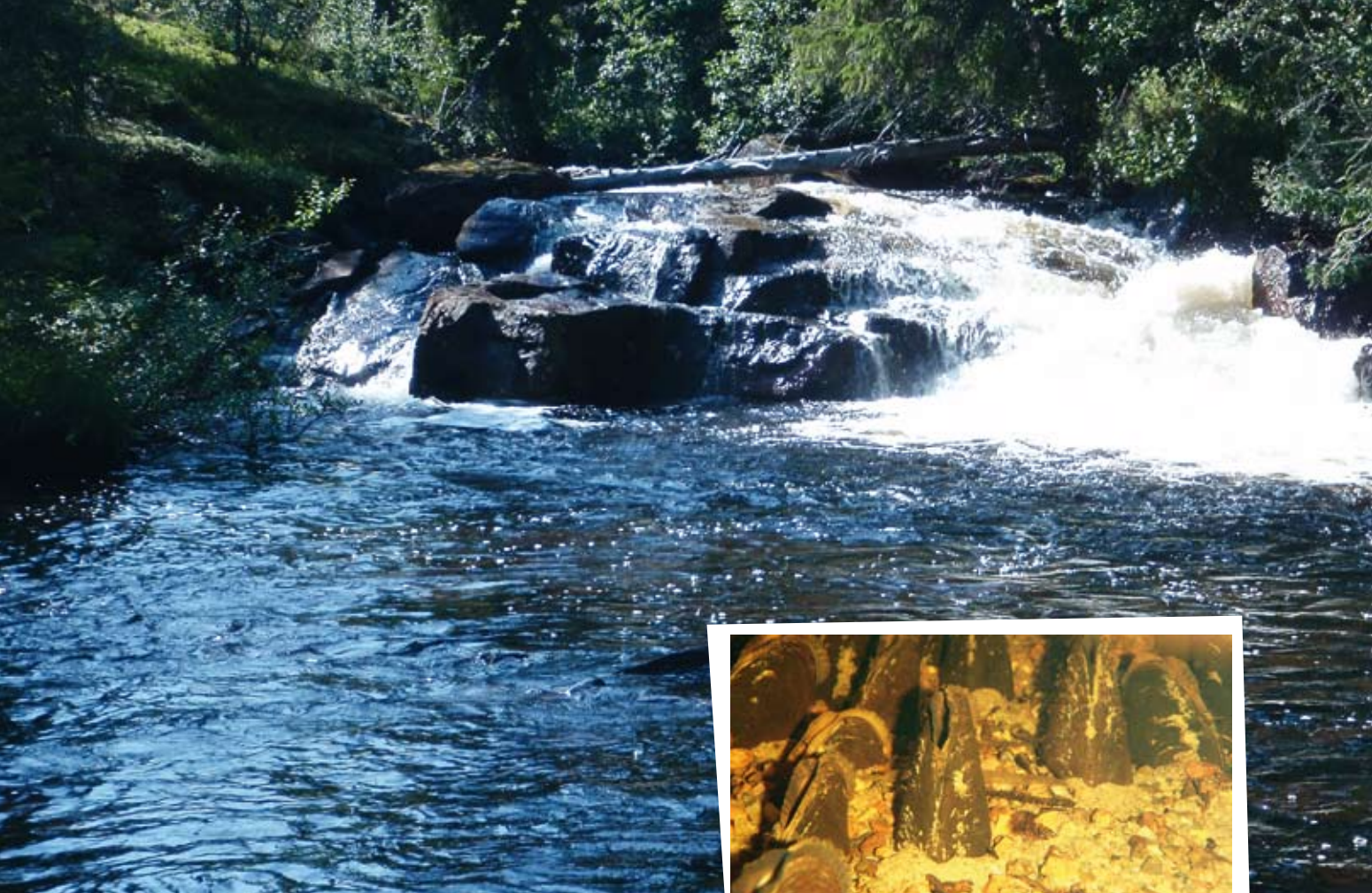
Valkeajärvi är en sjö som provtas fyra gånger per år.

Foto: Rebecca Möller, Länsstyrelsen

En annan indikator kan vara alger som växer på stenar i vattendrag. De avslöjar om vattnet i en bäck är näringsrikt. De kommer vi att testa att följa i en ny undersökning.

Vilka vatten mäter vi i?

Långsiktiga, kontinuerliga mätningar i vissa sjöar görs fyra gånger per år och



i vissa vattendrag varje månad. De långa mätserierna ger ett bra underlag för att kunna se trender och jämföra med andra vattenprovtagningar. Sjöarna och vattendragen är utvalda för att representera hela länet från kust till fjäll. De är också relativt opåverkade av vatten, utan särskilda föroreningskällor i närheten.

För att vattenövervakningen ska få en bättre täckning i länet undersöker vi

dessutom ett större antal sjöar vart sjätte år. De två största sjöarna, Torneträsk och Hornavan, undersöks i ett eget delprogram. Det finns också planer på att starta en övervakning av fjällsjöar, för att se om de påverkas av klimatförändringar. När det gäller grundvatten utreder vi behovet av övervakning.

Flodmynningar i kustnära områden
Ett naturligt fenomen är den årliga

”surstöten” på våren när smältvatten för med sig ämnen från omgivande marker som gör vattnet surt. I Norrbotten rinner många kustnära vattendrag genom sulfidrika jordar, vilket försurar vattnet ytterligare. Grävningar, utdikningar eller andra markskador gör att sulfidleran kommer i kontakt med syre från luften och oxideras. Vatten som rinner genom dessa områden och vidare ut i vattendragen blir då extra surt, vilket



- ↑ Med en vattenkikare kan man se och räkna mussor på botten.
Foton: Maria Widmark, Länsstyrelsen
- ← I det steniga forspartiet finns ståndplatser för större fisk, men stenarna är också viktiga tillhåll för små bottendjur och ökar vattnets syresättning.
- Under vintern samlas snö på markerna kring bäcken. Vid snösmältningen kommer smältvattnet att dra med sig ämnen från marken ut i bäcken.
- ←← Flodpärlmusslor räknas och mäts för att se om antalet förändras och om det tillkommer några nya unga musslor.
Foton: Patrik Olofsson, Länsstyrelsen



// Flodpärlmussla, utter och en del sländlarver är känsliga för miljöförändringar i våra vattendrag.

kan leda till frisättning av metaller. Både surheten i sig och de förhöjda metallhalterna kan vara farliga för växter och djur. Därför övervakas detta i några små kustnära vattendrag.

Trivs flodpärlmusslan och uttern i våra vattendrag?

Flodpärlmussla har hittats i ett 60-tal vattendrag i länet. Musslorna är känsliga för till exempel ökad mängd

sediment som kan kväva dem. Finkornigt sediment kan rinna ut via diken och andra ingrepp i anslutning till vattendraget. Flodpärlmusslan är också känslig för syrebrist och försurning. Den är dessutom helt beroende av öring eftersom larverna under en period lever i öringarnas gälar. Antalet musslor och deras storlek undersöks i sexton vattendrag för att upptäcka förändringar i både det totala

antalet och antalet unga musslor.

Uttern övervakas också och har under de senaste åren återhämtat sig efter att tidigare ha minskat. Idag kommer hoten framför allt från miljögifter och trafik. Utterns livsmiljö påverkas negativt när våtmarker dikas och man gör ingrepp i vattendrag. Vilken hänsyn som tas inom skogs- och jordbruk i närheten av vattendrag är viktigt.

Programområde

KUST OCH HAV

Bottenviken är ett unikt hav med låg salthalt, stor landhöjning, många öar och istäcke under en del av året. Vi undersöker bland annat vattenkvalitet, djur och växter. Större delen av undersökningarna görs i Råneå skärgård, där vattnet är opåverkat av industrier och större samhällen och den oreglerade Råneälven rinner ut. Det största problemet verkar vara miljögifter men lokalt även övergödning. Vi vill också se om det kommer in främmande arter, till exempel vid ett varmare klimat.



Miljömål som berör programområdet



- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ingen övergödning
- Ett rikt växt- och djurliv

Djur och växter på botten

Bottenlevande djur som till exempel en del märlor och snäckor är känsliga arter. Därför undersöker Länsstyrelsen vilka arter och hur många av dem som finns på olika platser. Vi började även undersöka vattenväxter vid kusterna 2007, men den fortsatta finansieringen

av detta delprogram är oklart i dagsläget.

Prov från djupet

Flera gånger per år tar vi vattenprover längre ut i havet. Här studeras växt- och djurplankton och vattenkemi, som bland annat berättar hur närings- och syre-



- ← Årets fågelungar blir statistik i kustfågelinventeringen.
- ↑ Norrbotten har en lång kuststräcka och stor skärgård med många öar.
Foton: Mats Bergkvist, Länsstyrelsen
- Prover hämtas med båt för att analysera vattenkemin.
Foton: Malin Kronholm, Länsstyrelsen

tillståndet ser ut. Mätningarna gör det också möjligt att undersöka om vattnet har skiktat sig och hur skikten ser ut. Skiktningar kan uppstå när olika vattenmassor får olika temperatur och salthalt. Då blandas de inte med varandra utan lägger sig i lager. Provtagning av plankton är relativt nytt, men kommer fram över att ge

viktig kunskap om olika artgruppers funktioner.

Vem simmar i havet?

Vi vill öka kunskapen om vilka fiskarter som finns i Bottenviken och om populationerna ökar eller minskar. Kustfiskövervakningen görs i Råneå skärgård och i Kinnbäcksfjärden i



Vattnets temperatur, densitet och salthalt mäts för att få en djupprofil och se vattnets skiktning.

Foto: Malin Kronholm, Länsstyrelsen

// Plankton och kemin i havet berättar hur det står till med närings- och syretillståndet.

södra Norrbotten. Fiskeriverket håller i den nationella kustfiskövervakningen. För abborre följer vi dessutom tillväxten genom att analysera fiskarnas ålder. Eftersom abborre undersöks i flera kustlän kan resultaten sammanställas och jämföras. Miljögifter i fisk undersöks inom programområde Miljögifter.

Hur mås det?

Häckande kustfåglar inventeras varje år för att följa förändringar i Bottenviken. Några av de häckfåglar som följs är småskrake, fiskmås, silvertärna och rödbena. Inventeringen görs i samarbete med de andra länen längs Norrlandskusten.



Programområde

MILJÖGIFTER



Biltrafik ger både slitagepartiklar och avgaser som innehåller skadliga ämnen.

Foto: Rebecca Möller, Länsstyrelsen

Miljömål som berör programområdet



- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Hav i balans samt levande kust och skärgård

Vad innehåller fisken?

Innehållet av metaller och organiska miljögifter i insjöabborre, kustabborre och strömming undersöks. Länsstyrelsen gör kemisk analys av fiskköttet och hos abborrarna även av levern. Vi provbankar också fisk, det vill säga vi fryser ner och sparar fiskprover för att kunna analysera dem i framtiden.

För att få en uppfattning om vad natur och människor utsätts för generellt kontrolleras miljögifter i områden som inte direkt påverkas av lokala utsläppskällor. Mätningarna visar bakgrundshalter som sedan kan jämföras med lokala utsläpp från exempelvis miljöfarliga verksamheter där företagen själva gör mätningar.

Ämnen som analyseras är bland annat metaller som kadmium och kvicksilver samt långlivade organiska ämnen som PCB och dioxiner. Både kadmium och dioxin har tidigare pekats ut som problem i Bottenviken. Trots att kvicksilver numer är förbjudet att använda (undantag finns) påträffas förhöjda halter i miljön.



// Innehållet av metaller och organiska miljögifter undersöks i insjöabborre, kustabborre och strömming.

Vad spolas ut i havet?

Spridningen av metaller kan ske både från naturliga processer och från mänskliga verksamheter. För att ta reda på hur spridningen av metaller till kustvattnet ser ut undersöker vi metaller i marina sediment längs hela kusten. Tanken är att det även

ska vara möjligt att koppla ihop mätresultaten av metaller i sediment med mätresultaten av metaller i kustabborre.

Hur ska vi kunna upptäcka nya hot i tid?

Det är viktigt att upptäcka om det



← Abborre fångas så att vi ska kunna analysera innehållet av miljögifter i köttet och levern.

Foto: Dan Blomkvist, Länsstyrelsen

↑ Vid "screening" analyseras ett antal ämnen som vi befärar skulle kunna finnas i för hög halt, för att se det behövs fler provtagningar.

Foto: Sara Elfvendahl, Länsstyrelsen

släpps ut nya skadliga ämnen i miljön. Några nyupptäckta hot är flamskyddsmedel och mjukgörare i plaster. Därför görs årligen en "screening". Det innebär att vi tar prover och analyserar ett antal ämnen som vi befärar skulle kunna finnas i för hög halt. Olika ämnen

väljs varje år. Det kan exempelvis vara ämnen som härstammar från läkemedel, bekämpningsmedel eller bakteriedödande medel.

Med denna metod har vi en chans att upptäcka om det finns anledning att ta fler prover eller vidta åtgärder. Om man upptäcker nya ämnen kan

vi vid behov tina upp och analysera fiskar som har provbankats, för att se hur långt tillbaka i tiden vi har utsatts för ämnet.

Programområde

LUFT

Bra luftkvalitet är viktig för att människor, djur och växter ska må bra. Nedfall från luft till vatten och mark kan också ge förorening och övergödning. Luftföroreningar kan få stora konsekvenser för människors hälsa och även i form av minskad skörd och tillväxt inom jord- och skogsbruk samt sämre fiske.

Miljömål som berör programområdet



- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning
- Levande skogar
- Giftfri miljö

Lämnar Centraleuropas kraftverk spår i din luft?

Föroreningar som släpps ut i luften späds ut efter hand. Därför är halterna av luftföroreningar störst just vid utsläppskällan och avtar sedan ju längre bort man mäter. Olika föroreningar finns kvar i luften olika länge. De som inte omvandlas till andra

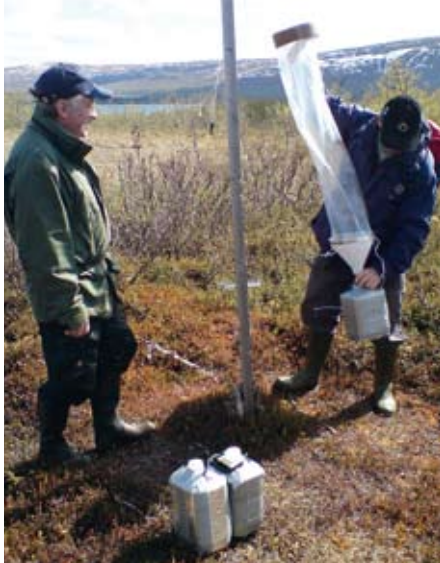
kemiska ämnen eller snabbt faller ned till marken, kan ofta följa med luftmassor och blåsa iväg långt från utsläppskällan.

Mätningar i luft görs främst för att ta reda på hur mycket svavelföreningar, kväveföreningar och marknära ozon det finns. Mätningarna görs dels direkt i luften, dels i nederbörd

och markvatten. I norra Finland, nära gränsen till Norrbotten, mäts dessutom organiska miljögifter och kvicksilver.

Andas du hellre i fjällen än i stan?

Länsstyrelsen mäter luftkvaliteten på platser där luften inte direkt påverkas av lokala utsläppskällor, som industri-



- ↑ Nederbörd samlas in för kemisk analys.
- Föroreningar som faller ned från luften påverkar bland annat våra sjöar och skogar.

Foton: Rebecca Möller, Länsstyrelsen

er eller trafik. Mätningarna ger bakgrundshalter som vi kan jämföra med mätningar i städer och vid

industrier. Bakgrundsmätningarna är också viktiga för att få en uppfatt-

// Mätningarna ger en uppfattning om hur mycket luftföroreningar som kommer långväga ifrån och hur mycket de lokala utsläppen har spätt ut.

ning om hur mycket luftföroreningar som kommer långväga ifrån och hur mycket de lokala utsläppen har spätt ut när de blandas med luften. Genom att mäta bakgrundshalterna ser vi hur mycket luftföroreningar

vi utsätts för i Norrbotten, även om vi inte vistas på platser med stora utsläpp.

Länsstyrelsen kommer också att sammanställa resultaten från olika mätningar som görs i länet och arbeta med att utveckla ett samarbete kring kommunernas mätningar av tätorts-luft.

Programområde

HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING

Olika fysikaliska och kemiska faktorer i miljön kan påverka människors hälsa. Det handlar framför allt om ämnen i utsläpp från exempelvis industrier, gruvbrytning, trafik, energiproduktion, avlopp och sopor, men det kan också vara ämnen som förekommer naturligt. Även buller och strålning är miljöfaktorer som påverkar hälsan, men de undersöks av andra myndigheter och av kommunerna.

Miljömål som berör programområdet



- Grundvatten av god kvalitet
- Giftfri miljö
- Säker strålmiljö

Vad kan påverka människors hälsa i Norrbotten?

Med hjälp av geologiska uppgifter ska vi kartlägga eventuella riskområden för arsenik och uran i bergborrade brunnar. Fler undersökningar är betydelsefulla ur en hälsoaspekt, men ingår i andra programområden, till

exempel hälsofarliga ämnen i luft och nederbörd som mäts inom Programområde luft. Inom Programområde miljögifter mäter vi organiska ämnen och metaller i fisk. Även vattenkvalitet, som mäts inom Programområde sötvatten, har en tydlig koppling till människors hälsa.

// Vilka kemiska ämnen
som finns i luften vi andas,
vattnet vi dricker och
fisken vi äter är betydelse-
fulla ur hälsosynpunkt.

Dricksvattenkvaliteten påverkar
oss varje dag hela livet.

Foton: Kerstin Lundin-Segerlund, Länsstyrelsen

En samlad bild

Det behövs en mer samlad bild av vilka hälsorelaterade miljöfaktorer som mäts i länet, utöver de undersökningar som ingår i miljöövervakningen. Länsstyrelsen ska därför göra en sammanställning av undersökningar som till exempel kommunerna, landstinget och företag gör.

SAMMANSTÄLLNING

– delprogram inom den regionala miljöövervakningen

Programområde	Delprogram	Aktivitetsår					
Landskap	Svensk fågeltaxering	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Kustexploatering	2009	2010				
Skog	Uppföljning av skog baserat på RIS	2009					2014
Fjäll	Nyckel- och ansvarsarter	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Fjällfloraövervakning	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Abiskoögat	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Fjällbjörkmätarutbrott	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Svensk fågeltaxering - Fjällen <i>Utgör en del i Svensk fågeltaxering inom PO Landskap</i>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Små däggdjursövervakning	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Fjäll-NILS <i>Utreds 2010-2011</i>				?	?	?

Jordbrukslandskap	Förändringar av arealer, antal jordbruksföretag och småbiotoper/landskapselement	2011				2014	
	Fågeltaxering i odlingslandskapet	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	NILS i odlingslandskapet eller Förändring av historisk och nutida markanvändning <i>Utreds 2009-2010</i>	2013					

Våtmark	Satellitbaserad övervakning av våtmarker	2010					
	Förändringsanalys av palsmyrar	2010	2011				

Sötvatten	Trendvattendrag	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Trendsjöar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Stora sjöar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Flodmynningar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Omdrevssjöar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Flodpärlmussla	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Fiskvattendirektivet	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Perifyton <i>Utgör del i trendvattendrag</i>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Utveckling av regional samordning samt översyn av miljöövervakning inom sötvattensområdet i Bottenvikens vattendistrikt	2009	fortlöpande utveckling				
	Torne och Kalix vattenvårdsförbund - recipientkontroll	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Recipientkontroll Boliden mineral AB, Laisvall - recipientkontroll	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Grundvatten <i>Utreds 2009, under utveckling 2010</i>	?	?	?	?	?	?
	Utter	2011		2012			

Programområde	Delprogram	Aktivitetsår					
Kust och hav	Mjukbottenlevande makrofauna	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Frekvent pelagial övervakning	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Kustfiskundersökning	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Vegetationsklädda bottenar	2009	2010	?	?	?	?
	Samordnad recipientkontroll längs Norrbottenskusten	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Kustfågelövervakning		2010	2011	2012	2013	2014

Miljögiftssamordning	Metaller och miljögifter i fisk	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Metaller i marina sediment						
	Screening	2009	2010	2011	2012	2013	2014

Luft	Permanent observationsytor	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Krondroppsnätet	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Samordning av tätortsluftsmätningar	2009	2010	2011	2012	2013	2014

Hälsorelaterad MÖ	Kartering av möjliga riskområden för As och U i bergborrade dricksvattenbrunnar	2010					
-------------------	---	------	--	--	--	--	--

Omslagsbild: Vattenprovtagning i Torne träsk. Vatten från sjön har hämtats upp från olika djup med en Ruthnerhämtare och töms i flaskor och dunkar. Foto: Josefine Strand, Länsstyrelsen.

Text: Länsstyrelsen i Norrbottens län

Formgivning och textbearbetning: Plan Sju reklambyrå

Miljömålsillustrationer: Tobias Flygar

Tryck: Åtta.45 Tryckeri AB

Upplaga: 600 ex

Kontaktuppgifter: Miljöanalysenheten, Länsstyrelsen i Norrbottens län

Telefon: 0920-960 00

E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se

Internet: www.lansstyrelsen.se/norrbotten

Vi håller koll på länets miljö – från kust till fjäll

Vi är alla beroende av luft, mark och vatten. Miljön övervakas för att upptäcka och följa förändringar, både naturliga och skapade. Vi studerar och mäter i skogar och vid kusten, på åkrar, ängar, myrar och fjäll, i luft och vatten. Har vi surt regn? Mår uttrarna bra nu? Hur står det till med fiskarna i Bottenviken?

Miljöövervakningen i Norrbotten ger oss möjlighet att följa utvecklingen över tid. Den ger underlag för beslut och åtgärder.



Länsstyrelsen
Norrbotten