



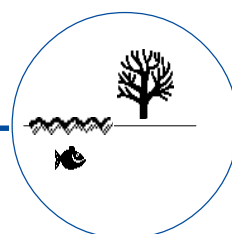
LÄNSSTYRELSEN  
I SKÅNE LÄN

# Länsprogram för miljöövervakning i Skåne län 2002-2006



Miljöenheten

Skåne i utveckling 2001:49



ISSN 1402-3393



# Länsprogram för miljöövervakning i Skåne län 2002–2006

Länsstyrelsen i Skåne län

*Titel:* **Länsprogram för miljöövervakning i Skåne län 2002–2006**

*Utgiven av:* Länsstyrelsen i Skåne län

*Beställningsadress:* Länsstyrelsen i Skåne län  
Miljöenheten  
205 15 Malmö  
Tfn: 040-25 25 67

*Copyright:* Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa.

*ISSN:* 1402-3393

*Upplaga:* 200 ex.

*Tryckeri:* Länsstyrelsen i Skåne län, Malmö

*Papper:* Miljömärkt

*Omslagsbild:* Teckningar: Linda Nyman

# Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING MED PRIORITERINGAR FÖR PROGRAMPERIODEN.....</b>	<b>9</b>
<b>ANGELÄGNA AKTIVITETER INOM DE PRIORITERADE OMRÅDENA</b>	
<i>Hälsorelaterad miljöövervakning.....</i>	<i>9</i>
<i>Biologisk mångfald.....</i>	<i>9</i>
<i>Miljögifter.....</i>	<i>10</i>
<b>VIKTIGA AKTIVITETER UNDER ÅREN 2002–2003.....</b>	<b>10</b>
<b>BRISTER I LÄNSPROGRAMMET .....</b>	<b>10</b>
<b>INLEDNING.....</b>	<b>11</b>
<b>MILJÖÖVERVAKNINGSTRATEGI OCH MÅLSÄTTNING.....</b>	<b>11</b>
<b>MÅLET FÖR DEN REGIONALA MILJÖÖVERVAKNINGEN .....</b>	<b>11</b>
<b>UPPFÖLJNING AV MILJÖMÅLEN OCH STRAM-ARBETET .....</b>	<b>12</b>
<b>REGIONALA PRIORITERINGAR.....</b>	<b>12</b>
<b>SAMORDNING .....</b>	<b>13</b>
<b>SAMORDNING MELLAN LÄN OCH MED DANMARK.....</b>	<b>13</b>
<b>SAMORDNING INOM LÄNET .....</b>	<b>13</b>
<b>KVALITET OCH INFORMATION .....</b>	<b>14</b>
<b>KVALITETSSÄKRING.....</b>	<b>14</b>
<b>DATAHANTERING .....</b>	<b>15</b>
<b>INFORMATION.....</b>	<b>15</b>
<b>PERSONELLA RESURSER .....</b>	<b>16</b>
<b>BRISTANALYS.....</b>	<b>16</b>
<b>ANDRA AKTIVITETER MED ANKNYTNING TILL MILJÖÖVERVAKNING.....</b>	<b>18</b>
<b>UPPFÖLJNING AV VÄRDEFULL NATUR.....</b>	<b>18</b>
<b>BIOSFÄROMRÅDET KRISTIANSTAD MED VATTENRIKET .....</b>	<b>19</b>
<b>MILJÖKVALITETSNORMER.....</b>	<b>19</b>
<b>BIOTOPKARTERING – SYSTEM AQUA .....</b>	<b>19</b>
<b>PROGRAMOMRÅDESVIS GENOMGÅNG .....</b>	<b>20</b>
<b>PROGRAMOMRÅDE LUFT.....</b>	<b>20</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>20</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>20</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>21</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>22</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	<i>23</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>24</i>
<i>Övrigt.....</i>	<i>24</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>25</i>
<b>PROGRAMOMRÅDE KUST OCH HAV .....</b>	<b>38</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>38</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>38</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>39</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>39</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>39</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>40</i>

<b>PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN.....</b>	<b>47</b>
<i>Sjöar och vattendrag</i>	
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>47</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>48</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>48</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>49</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	<i>50</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>51</i>
<i>Övrigt.....</i>	<i>52</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>53</i>
<i>Grundvatten</i>	
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>71</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>71</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>71</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>71</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	<i>72</i>
<i>Program för samordnad övervakning av bekämpningsmedel i grundvatten i Skåne.....</i>	<i>72</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>72</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>72</i>
<b>PROGRAMOMRÅDE SKOG.....</b>	<b>73</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>73</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>74</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>74</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>74</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	<i>75</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>76</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>76</i>
<b>PROGRAMOMRÅDE JORDBRUKSMARK.....</b>	<b>79</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>79</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>80</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>80</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>80</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter: .....</i>	<i>81</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>82</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>82</i>
<b>PROGRAMOMRÅDE HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING .....</b>	<b>89</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>89</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>89</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>90</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>90</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>90</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>90</i>
<b>PROGRAMOMRÅDE LANDSKAP.....</b>	<b>91</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	<i>91</i>
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	<i>91</i>
<i>Resultatkrav .....</i>	<i>92</i>
<i>Bristanalys .....</i>	<i>92</i>
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	<i>92</i>
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	<i>93</i>
<i>Delprogramvis.....</i>	<i>93</i>

<b>PROGRAMOMRÅDE VÄTMARK .....</b>	<b>96</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	96
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	97
<i>Resultatkrav .....</i>	97
<i>Bristanalys</i>	
<i>Behov av ytterligare aktiviteter .....</i>	98
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	98
<i>Delprogramvis .....</i>	99
<b>PROGRAMOMRÅDE MILJÖGIFTSSAMORDNING .....</b>	<b>101</b>
<i>Generell strategi för övervakningen.....</i>	101
<i>Koppling till nationella miljömål.....</i>	101
<i>Resultatkrav .....</i>	102
<i>Bristanalys .....</i>	102
<i>Organisation (ekonomiska/personella resurser) .....</i>	102
<i>Delprogramvis .....</i>	102
<b>LITTERATURHÄNVISNINGAR .....</b>	<b>103</b>
<b>BILAGOR .....</b>	<b>105</b>
<b>BILAGA 1. DEFINITIONER AV BEGREPP INOM MILJÖÖVERVAKNINGEN .....</b>	<b>105</b>





# Sammanfattning med prioriteringar för programperioden

Länsstyrelsen fick i mars 2001 ett uppdrag från Naturvårdsverket att redovisa ett nytt länsprogram för den regionala miljöövervakningen. Programmet ska gälla under perioden 2002 till och med 2006, men kommer enligt verkets riktlinjer att vara preliminärt under 2002. Föreliggande förslag till länsprogram följer de önskemål som verket angav i sina riktlinjer. Förslaget är dimensionerat efter samma resurser som tidigare. Det är tydligt att resurserna inte motsvarar behovet, och att det krävs mer pengar för att kunna bedriva en tillfredsställande miljöövervakning i Skåne. Länsprogrammet omfattar också analyser av vilka miljöövervakningsaktiviteter som skulle krävas för att besvara de aktuella frågeställningarna på ett rimligt sätt.

Eftersom de ekonomiska resurserna föreslås vara oförändrade under 2002, och eventuella tillskott framöver är osäkra, föreslås mätningarna inom de tre typområdena Gärds Köpinge, Smedstorp och Asmundtorp att läggas ner tills vidare. Resurser frigörs också då typområdena i Vemmenhög och Förslöv övergår till intensivområden och bekostas av nationell miljöövervakning, samt typområdet Snogeröd finansieras till 50% med nationella medel. Vidare kommer det relativt dyra övervakningsprogrammet för Häckfåglar i jordbrukslandskapet att bantas.

Förutsatt att förändringarna inom Jordbruksmark sker och smärre förändringar sötvattensmätningarna genomförs, kan uppemot hälften av nuvarande anslag för regional miljöövervakning (motsvarande ca 300 000 kr) frigöras från och med hösten 2002. Under år 2002 bör större delen av de frigjorda medlen användas till utvärderingar och sammanställningar av befintliga mätprogram, främst inom programområde Sötvatten. Eventuella resterande medel för 2002 samt frigjorda medel under 2003 och framåt, bör i första hand användas till att utvärdera typområdena, och starta eller förstärka miljöövervakningen inom de prioriterade sakområdena hälsa, biologisk mångfald och miljögifter. Länsstyrelsen har också strategin att behålla medel i en "fri pott", för att nyttjas till inventeringar eller insatser inom särskilt aktuella områden.

## Angelägna aktiviteter inom de prioriterade områdena

### Hälsorelaterad miljöövervakning

Förslag till sammanställningar, utvärderingar eller mätningar arbetas fram av Yrkes- och miljömedicinska avdelningen, Universitetssjukhuset i Lund, under hösten 2001. Vilka aktiviteter som eventuellt kan påbörjas preciseras utifrån deras förslag.

### Biologisk mångfald

Förberedelser för extensiv övervakning av några särskilt viktiga naturtyper utarbetas i samarbete med naturvårdarna på Länsstyrelsen. De viktigaste övervakningsobjekten är

- Övervakning av sandstäpp och sandhedar (programområde Jordbruksmark)
- Övervakning av ädellövskog (programområde Skog)
- Övervakning av rikkärr och kalkfuktängar (programområde Våtmark)

Under 2002 eller 2003 bör också en mer noggrann utvärdering göras av delprogram Häckfåglar på jordbruksmark, eftersom första omdrevet då är komplett.

## Miljögifter

Vilka ämnen som kan vara aktuella för screeningsinsatser bestäms i första hand med utgångspunkt från Naturvårdsverkets nationella projekt och olika listor på aktuella ämnen (t ex listorna i Ramdirektivet för Vatten). Utvärderingar behövs dessutom av utsläppen från avloppsreningsverk och andra punktkällor. Ett förslag till mätningar av bekämpningsmedel i Skånes grundvatten kommer att presenteras inom ett särskilt projekt inom miljömålsarbetet. Förberedelser behöver göras för några olika delprogram:

- Screening efter "nya", organiska miljögifter
- Mätningar av pesticider i grundvatten

## Viktiga aktiviteter under åren 2002–2003

- Utvärdering av typområdena inom programområde Jordbruksmark. (2003)
- Utvärdering av delprogram inom programområde Sötvatten. (2002)
- Övervakning av Hälsorelaterad miljöövervakning påbörjas. (2002–2003)
- Förslag till uppföljning av skyddad natur, samt hur det ska användas inom regional miljöövervakning. (2002–2003)
- Regionalt referensregister påbörjas. (2002–2003)
- Övervakning av miljögifter påbörjas. (2003?)
- Övervakning inom programområde Landskap påbörjas. (2003?)
- Sammanställning och samordning av lokal miljöövervakning. (2003)
- Miljöövervakning som underlag vid tillämpning av miljöbalken, utveckling av Länsstyrelsens interna arbete. (2003)
- Databas Miljö och Natur (DMN) används på Länsstyrelsen. (2003)
- Uppföljningen av hela DPSIR-kedjan; miljöövervakningen kopplas tydligare ihop med den regionala miljömålsuppföljningen (inklusive RUS-projektet). (2003)
- Kvalitetssäkring enligt fastställd plan (årligen)

## Brister i länsprogrammet

Flera delar av den regionala miljöövervakningen i Skåne behandlas ofullständigt i länsprogrammet, på grund av tidsbrist eller bristande kunskaper. Exempel på avsnitt som behöver utvecklas ytterligare är:

- Grundvattensdelen inom programområde Sötvatten.
- Övervakningen av miljögifter, programområdet Miljögiftssamordning.
- Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning – inväntar material från Yrkes- och miljömedicin, Lunds universitet.
- Strategi för övervakning inom programområde Luft.

# Inledning

Miljöövervakningen i Sverige skall kunna fylla flera funktioner. Den behövs för att vi ska veta om de miljö kvalitetsmål som satts upp verkligen uppfylls. Den ska också kunna avslöja nya, hittills okända miljö störningar. Den ska vidare kunna ge underlag till internationell rapportering.

Den statligt finansierade miljöövervakningen är uppdelat i en nationell och en regional del. Naturvårdsverket har ansvar för planering och drift av den nationella miljöövervakningen, som ofta utförs av universitet eller statliga institut. Exempel på viktiga utförare är Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), SMHI och IVL. Man kan läsa mer om den nationella miljöövervakningen på Naturvårdsverkets hemsida [www.environ.se](http://www.environ.se).

Naturvårdsverket har vidare ett samordningsansvar för den regionala miljöövervakningen. Denna drivs till största delen av länsstyrelserna, som 1995 upprättade fyraåriga program för sin regionala miljöövervakning. På grund av att den förväntade resursökningen till miljöövervakning uteblev, förverkligades de flesta förslagen aldrig.

En revidering av programmet var planerad inför år 2000, men för att tidsmässigt passa bättre in med regionalt miljömålsarbete sköt Naturvårdsverket upp arbetet till 2001. Det här presenterade programmet skall gälla under perioden 2002 till och med 2006. Eftersom en regional anpassning av de nya nationella miljömålen inte ännu är färdig kommer länsprogrammet att vara preliminärt under 2002, för att sedan revideras från och med 2003.

## Miljöövervakningsstrategi och målsättning

### Målet för den regionala miljöövervakningen

Miljöövervakningen i Sverige utgör en viktig del i uppföljningen av miljömålen. Detta sker genom att man med miljöövervakningen besvarar ett antal olika frågeställningar, som är av väsentlig betydelse för ett effektivt miljöarbete. Utifrån övervakningen skall man enligt regeringens krav kunna:

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

Detta gäller också den regionala miljöövervakningen. Genom tillförlitliga undersökningar med en god geografisk täckning skall man kunna besvara frågeställningar som rör hela Skåne län. Tillförlitligheten innebär att mätningarna måste vara utförda på ett statistiskt godtagbart sätt, med hög kvalitet i alla steg i kedjan från undersökningsdesign – provtagning – analys – datahantering – datalagring och utvärdering.

Andra viktiga delar i Länsstyrelsens strategi för den regionala miljöövervakningen är följande:

- samordning skall ske med nationella och regionala miljömål
- ökat samarbete krävs med andra myndigheter, kommuner och ideella organisationer
- resurser måste avsättas till särskilda, större insatser (återkommande inventeringar, uppföljning av aktuella problem, m m)
- resurser skall avsättas för utvärderingar av mätdata i högre grad än idag
- data som samlats in av andra skall användas i större utsträckning än idag

## Uppföljning av miljömålen och STRAM-arbetet

Miljötillståndsuppföljningen i Sverige följer det s k DPSIR-systemet, som beskriver orsakskedjan från bakgrunden till ett problem (Drivkrafter; D), över hur problemet verkar (Påverkan; P), vad effekten (Tillstånd; S) och konsekvenserna (Inverkan; I) i miljön blir, till vad man gör för att minska problemet (Åtgärder; R). Se också information på Naturvårdsverkets hemsida, [www.environ.se](http://www.environ.se). Länsstyrelsens program för regional miljöövervakning ska enligt Naturvårdsverket behandla de delar av miljöövervakningen som innefattas i S (Tillstånd) och I (Inverkan), vilket motsvarar den traditionella miljöövervakningens mätningar och provtagningar ute i naturen. För att följa upp miljömålen behövs dessutom data från övriga delar av DPSIR-kedjan. Det handlar då i större utsträckning om att samla in och bearbeta statistik, t ex av energiförbrukning, antal kalkade sjöar eller användningen av bekämpningsmedel, och utifrån det avgöra om vi närmar oss uppsatta mål. Uppföljningen fokuserar i högre utsträckning på åtgärder, processer och beteenden.

Länsstyrelsen ska samordna uppföljningen av miljö kvalitetsmålen på den regionala nivån, och har fått i uppgift av Naturvårdsverket att redovisa ett treårigt uppföljningsprogram för miljömålen i mars 2002. Miljömålsuppföljningen ska samordnas med det pågående arbetet för ett länsstyrelsegemensamt Regionalt uppföljningssystem för miljömålen (RUS), och kommer bl a att innehålla delar som är gemensamma för hela landet. Miljöövervakningen ingår som en viktig del i detta. Den regionala miljöövervakningen bidrar bl a med underlag för indikatorer och tillståndsbeskrivningar för olika sakområden. Dessutom ger den underlag till utveckling av verktyg, som bedömningsgrunder för miljö kvalitet, och är viktig vid formulering/revidering av miljömål.

## Regionala prioriteringar

Miljöövervakningsnämnden har i och med riktlinjerna inför de nya länsprogrammen utökat anspråken på länsstyrelsernas regionala miljöövervakning vad gäller:

- uppföljning av miljömålen
- övervakning av biologisk mångfald
- samordning mellan den regionala och den nationella övervakningen.

Miljöövervakningsnämnden har i riktlinjerna till Länsstyrelsen särskilt pekat på behovet av att utöka miljöövervakningen inom några olika områden:

- miljöövervakning av biologisk mångfald
- hälsorelaterad miljöövervakning
- miljöövervakning av miljögifter.

I riktlinjerna från nationellt håll pekar man också på att den regionala miljöövervakningen ska följa miljö tillståndet i *regionalt påverkade områden*, medan den nationella övervakningen i huvudsak övervakar storskaliga förändringar och bidrar med bakgrundsvärden. Detta kan förstås som att regional miljöövervakning ska satsa på att följa kända problembilder; för Skånes del t ex eutrofiering i vatten, bekämpningsmedelsläckage och förlust av biologisk mångfald. Vad gäller biologisk mångfald bör arbetet att inriktas mot "ansvarsområden" för länet. Exempel på särskilt viktiga biotoper som behöver övervakas är ädellövskogar, sandstäpp, rikkärr och kustsandyner. Möjligheterna för en rik biologisk mångfald kan till stor del övervakas genom landskapsövervakning, som också är ett område som Länsstyrelsen vill satsa mer på under programperioden.

Länsstyrelsen kommer också att prioritera att göra sammanställningar och utvärderingar under programperioden. Det finns också ett behov av att gå igenom existerande delprogram, och utvärdera såväl resultaten från tidigare mätningar som själva undersökningsdesignen och utförandet.

Det kommer sannolikt att finnas anledning att revidera vilka sakområden som bedöms som mest angelägna när det regionala miljömålsarbetet har nått längre.

# Samordning

## Samordning mellan län och med Danmark

Samarbete mellan länen förekommer idag inom programområdena Luft, Kust och hav och Sötvatten. Åtgärdsgrupp Syd och Åtgärdsgrupp Väst är exempel på sådana samordningsgrupper. Även inom kalkningsverksamheten förekommer utbyte mellan de sydliga länen. En del samarbete förekommer också mellan Länsstyrelsen och andra länsstyrelser vad gäller olika utvecklingsprojekt, t ex System Aqua, biotopkartering och övervakning av sanddyner.

Länsstyrelsen ingick 1995 tillsammans med sju skånska kustkommuner ett samarbetsavtal med danska kustkommuner och amter benämnt Öresundsvattensamarbetet. Samarbetet är en fortsättning på *Öresundsvattenkommittén* (1960-1974) och den senare *Öresundskommissionen* (1974-1993). Den överordnade målsättningen i Öresundsvattensamarbetet är att verka för en god vattenmiljö i Öresund. En arbetsgrupp med representanter från kommuner, amter och länsstyrelsen har till uppgift att realisera målsättningen bl a genom att beskriva tillståndet i Öresunds vattenmiljö, beskriva utsläpp och tillförsel av näringsämnen och toxiska ämnen till Öresund, formulera miljömål för Öresunds vattenmiljö samt förmedla kunskap och erfarenhetsutbyte till berörda parter. Samarbetet har hitintills utarbetat ett flertal rapporter, arrangerat workshop och även deltagit i arbetet med "Miljöprogram för Öresundsregionen".

Samarbetet med andra regioner behöver utvecklas ytterligare. Naturgeografiskt sett har Skåne län mycket gemensamt med Danmark och t ex Halland, Blekinge samt delar av Kalmar län. Inte minst vad gäller ädellövskogar, sanddynsområden och kustvatten. En samordning med andra län inom vissa delprogram skulle kunna ge större material, med bättre möjligheter till analyser och jämförelser.

## Samordning inom länet

Länsstyrelsen har ett utpekad samordningsansvar för miljöövervakningen i länet. Med hänsyn till dagens resursbrist inom övervakningen är ett utökat samarbete mellan Länsstyrelsen och andra aktörer i Skåne en förutsättning för en tillfredsställande miljöövervakning. Möjliga samarbetspartners är exempelvis andra regionala myndigheter, kommunerna, recipientkontrollförbunden och fackliga sektorsrepresentanter som LRF. Ideella organisationer som t ex Skånes Ornitologiska Förening och Lunds Botaniska Förening utför olika former av miljöövervakning, och spelar en viktig roll för den samlade bilden i länet.

Länsstyrelsen samlar redan idag in olika typer av data från kommuner, recipientkontroll m fl organisationer till årsrapporten "Miljötillståndet i Skåne", som är en del av uppföljningen av Miljövårdsprogrammet från 1995 (se Länsstyrelsens hemsida, [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)). Det handlar t ex om data om antal kommuner med åtgärdsprogram mot buller, resultat från luftmätningar eller utbetalt miljöstöd. Utbytet av data mellan Länsstyrelsen och kommuner bör vidareutvecklas framöver.

För att underlätta samordningen och samarbetet mellan Länsstyrelsen och kommunerna, och mellan kommuner, avser Länsstyrelsen att samla och sammanställa uppgifter om lokal miljöövervakning under programperioden. En sådan sammanställning kan förhoppningsvis leda till större samordning mellan olika projekt vad gäller metoder och utvärdering. Det bör också ingå en värdering av vilka undersökningar som är användbara ur regionalt perspektiv. En motsvarande rapport för den nationella och regionala miljöövervakningen i Skåne län publicerades av Länsstyrelsen under 2001 (Skåne i utveckling 2001:9).

Det finns också ett önskemål från kommunhåll om att Länsstyrelsen borde ha en lista över personer som kan fungera som stöd i olika frågor som rör miljöövervakning. Det kan t ex handla allmänt om övervakning inom vissa ämnesområden (luft, skalbaggar, etc), metodfrågor, statistisk behandling av

resultat. Sådana "expertpersoner" skulle kunna vara tjänstemän på en kommun eller Länsstyrelsen, forskare inom universitetet, o s v. Naturvårdsverket har också föreslagit att länsstyrelserna tar initiativ till regionala samrådsgrupp för miljömålsuppföljning, där representanter för t ex andra regionala myndigheter, kommuner, recipientkontrollförbund och ideella organisationer kan ingå. En sådan grupp skulle kunna bli en viktig del i samordningen av länets miljöövervakning och miljömålsuppföljning.

Samordningen behöver också förbättras mellan miljöövervakningen och andra sakområden inom Länsstyrelsen, t ex naturvård, lantbruk och plan. Det är särskilt angeläget att öka kontakterna mellan naturvårdare och miljöövervakare, bl a eftersom uppföljningen i Natura 2000-områden och reservat kommer att kräva ett nära samarbete under kommande år.

## Kvalitet och information

### Kvalitetssäkring

Enligt den fastställda kvalitetssäkringsplanen skall miljöövervakningen i Skåne län vara *relevant, tillförlitlig* och *tillgänglig*.

Att miljöövervakningen är relevant innebär följande:

- Miljöövervakningen ska ge information om tillståndet i miljön förändras i riktning mot uppsatta miljömål.
- Uppgiften att lägga fast rätt datakvalitet ska ges hög prioritet då programmen utarbetas.
- Övervakningen ska vara kostnadseffektiv.

För att åstadkomma en effektiv miljöövervakning måste man från början ha klart för sig vilka frågor som skall besvaras. Vid utformningen av övervakningsprogram måste syftet klart definieras. Informationsbehovet och hur resultatet ska användas bestämmer vilken datakvalitet som man eftersträvar. Kvalitetsnivån ska definieras innan undersökningen påbörjas.

Att miljöövervakningen ska vara tillförlitlig innebär att:

- Programmen skall läggas upp med tanke på långsiktighet och tillförlitlighet, d v s verksamheten ska generera dataserier av erforderlig längd och täckning.
- Kvalitetsbedömda och rekommenderade metoder ska användas för provtagning, inventering och analys och kontinuerliga utvärderingar ska visa att rätt datakvalitet uppnåtts och upprätthålls.
- Bortfallet av mätvärden ska hållas lågt.

Kravet på tillgänglighet betyder att:

- Resultaten ska vara väl dokumenterade och finnas tillgängliga på ADB-medium till låg kostnad.
- Den information som tas fram ska nå användarna enligt på förhand uppgjord plan.
- Resultaten ska vara jämförbara, d v s relevant kunna återanvändas i samband med nya frågeställningar och kunna ställas i relation till andra undersökningar med motsvarande variabler.

För att skapa överblick över samtliga existerande dataserier inom nationell miljöövervakningen har en testversion av ett *referensregister* (Miljöövervakningsregistret) tagits fram av Naturvårdsverket (nå via Naturvårdsverkets hemsida [www.environ.se](http://www.environ.se)). Registret innehåller inte några mätdata utan endast uppgifter om mätserier. Uppgifter som samlas i Miljöövervakningsregistret är till exempel vilka mätprogram som finns, vilka mätningar som görs inom respektive program och för vilka stationer eller områden mätvärden finns. Där framgår vilka variabler som mäts eller beräknas och under vilken tidsperiod mätningar pågått. I registret finns uppgifter om var data lagras och hur man får tillgång till dem. Ett regionalt projekt lägger under oktober 2001 en kravspecifikation på basen för att länen skall använda denna som referensregister för miljöövervakningen i det egna länet. Länsstyrelsen i Skåne planerar använda denna när den blir klar.

## Datahantering

Hantering av data är en viktig fråga, där möjligheterna till lagring och åtkomst för kommuner, ideella organisationer och allmänhet är grundläggande delar. Idag lagras Länsstyrelsens miljöövervakningsdata på flera olika sätt. För de delprogram som en nationell datavärd är utsedd, skall resultaten skickas in och lagras med regelbundna intervall. Den regionala miljöövervakningen i Skåne använder centrala datavärddar inom programområdena Kust och hav, Sötvatten och Jordbruksmark. Förhoppningsvis kommer fler nationella datavärddar att utses.

Resultat från många delprogram lagras internt i enkla databaser (Excel eller Access). För undersökningar av bottenfauna i sötvatten används en regional databas, varifrån uppgifter regelbundet skall överföras till den nationella datavärden. Systemet med lagring i en mångfald av excelfiler är inte tillfredsställande, och under programperioden bör den länsstyrelsegemensamma databasen DMN (Databas Miljö och Natur) börja utnyttjas för lagring av åtminstone vissa typer av miljöövervakningsdata. För närvarande används databasen enbart för effektuppföljning av kalkade och försurade vatten (DMN-Kalkeff), vilket emellertid fungerar bra. Småningom kommer Länsstyrelsen även att lagra administrativa data från kalkeffektuppföljningen i samma system.

En del av vattenförbunden har valt att presentera data från sina program på hemsidor på Internet. Exempel på hemsidor där information och data kan hämtas är [www.hanobukten.org](http://www.hanobukten.org), [www.vattenwardsyd.com](http://www.vattenwardsyd.com) och [www.landskrona.se/kommun/miljforv/saxan/default.htm](http://www.landskrona.se/kommun/miljforv/saxan/default.htm).

## Information

Miljöövervakningens resultat är viktiga att föra ut till ett flertal målgrupper. Hit hör övriga som bedriver motsvarande miljöövervakning i landet, forskare inom relaterade områden, beslutsfattare på olika nivåer samt, inte minst, den intresserade allmänheten. Detta ställer krav på såväl resultatrapporternas utformning och tillgänglighet som på en målgruppsanpassad distribution. Långa övervakningsserier med årliga rapporter bör med jämna mellanrum, kanske vart fjärde till femte år, åtföljas av mer utvärderande analyser. Dessa bör utformas så att de till språk och utformning blir tillgängliga för en bredare intressegrupp.

Huvuddelen av de miljöövervakningsrapporter som tas fram i länet skall publiceras i Länsstyrelsens rapportserie, vilket bör ske inom tre månader från det att rapporten lämnats in. Här skall de riktlinjer för rapporter som tagits fram följas, vilket bl a innebär en likartad utformning av omslag, typografi och paginering. Det innebär också att rapporterna skall läggas ut på Länsstyrelsens webbplats, planerad diarieföring (då media brukar reagera) samt att en populärvetenskapligt skriven sammanfattning skall finnas med. De rapporter som innehåller mer utvärderande analyser och sammanfattningar bör annonseras med ett pressmeddelande samt på förstasidan på Länsstyrelsens webbplats. Samtliga miljöövervakningsrapporter skall finnas listade på Länsstyrelsens webbplats.

Resultat från miljöövervakning i länet, framför allt mer sammanfattande analyser, bör vara högt prioriterade för att belysas i Länsstyrelsens årliga rapport Miljötillståndet i Skåne. Tryckta rapporter bör finnas tillgängliga på evenemang av miljökaraktär som arrangeras av Länsstyrelsen, t ex seminarier, konferenser och studiebesök. Sändlistor för de tryckta rapporterna uppdateras varje år.

För framtiden är det vidare viktigt att se till att den insamlade informationen dels blir snabbare tillgänglig, och dels blir tillgänglig för ett större antal personer. För att uppnå detta krävs dels en mer direkt datatransport från insamlande till lagrande funktion, och dels tillgänglighet via Internet. Om en koppling mellan datalager och GIS-system kan göras "automatisk" kan detta resultera i en överblickbar och geografiskt kopplad datapresentation, och därmed en betydligt snabbare – om än preliminär – utvärdering av data.

## Personella resurser

Länsstyrelsen har hittills inte i någon större omfattning kunnat prioritera arbetet med renodlad miljöövervakning. Anledningarna till detta är flera, bl a följande.

- Den största delen av Länsstyrelsens personella resurser för miljöövervakningsrelaterad verksamhet används för stöd och samordning av samordnad recipientkontroll inom luft, hav och sötvatten. Sammanlagt finns i Skåne 20 förbund för recipientkontroll fördelat på 14 vattenvårdsförbund, fyra kustvattenförbund, ett grundvattenförbund och ett luftvårdsförbund.
- Miljömålsarbetet inklusive årlig uppföljning av 1995 års miljövårdsprogram för Skåne har prioriterats.
- De hittills begränsade resurserna för statligt finansierad miljöövervakning har inte medgett någon omfattande aktivitet. Anslaget till Skåne uppgår till ca 780 000 kr per år, varav nästan hälften går till övervakning av läckage av närsalter från jordbruksmark.
- Trycket utifrån på Länsstyrelsen som samordnare och kunskapsorganisation ökar hela tiden. Exempel på detta är Länsstyrelsens centrala roll i miljöstrategiskt Öresundssamarbete med lokala och regionala myndigheter på både svenska och danska sidan, deltagande (projektledning) i det länsstyrelsegemensamma arbetet med att utveckla ett regionalt uppföljningssystem för miljömålen (RUS2), samverkan med regionala och lokala myndigheter inom länet i olika miljöstrategiska frågor bl a miljöövervakning.

Det är svårt att bedöma hur stora personella resurser på Länsstyrelsen som avsätts för miljöövervakning eftersom miljöövervakningsrelaterade aktiviteter delvis ingår i andra arbetsuppgifter. Om man bortser ifrån miljöövervakningsaktiviteter inom t ex miljömålsarbete och arbetet med recipientkontrollen (som ju till stor del är en form av tillsyn enligt miljöbalken) återstår drygt en årsarbetskraft fördelat på 11 personer inom myndigheten. Till detta kommer tillfälliga resursförstärkningar i form av projektanställningar. De största personella resurserna har under det senaste året satsats inom programområdet Sötvatten, utveckling av miljöövervakning av biologisk mångfald inom landmiljöer samt sammanställningar av pågående nationell och regional miljöövervakning.

## Bristanalys

Länsstyrelsen bekostar för närvarande ingen miljöövervakning inom programområdena *Luft, Kust och hav, Skog, Våtmark, Hälsorelaterad miljöövervakning, Landskap* och *Miljögiftssamordning*. Existerande miljöövervakning inom Luft, Kust och hav och Skog, samt en stor del av delprogrammen inom Sötvatten, utförs och bekostas av recipientkontrollen. För programområdena Luft samt Kust och hav bidrar den regionala miljöövervakningen sporadiskt med pengar för undersökningen.

Av de programområden som saknar aktiviteter i Länsstyrelsens regi är Hälsorelaterad miljöövervakning ett prioriterat område, liksom övervakningen av miljögifter och av biologisk mångfald (Naturvårdsverkets riktlinjer för de nya länsprogrammen). Många av aktiviteterna som nämns nedan är förhållandevis dyra, och det är uppenbart att Länsstyrelsen inte klarar att bedriva en tillfredsställande övervakning för länet, inom nuvarande anslag för regional miljöövervakning. Det är ändå viktigt att fundera på vilka undersökningar som behövs, utifrån de frågeställningar som man vill besvara.

Inom den *hälsorelaterade miljöövervakningen* utförs idag en del undersökningar inom nationella delprogram och i regi av Lunds universitetssjukhus. Eftersom Skåne är särskilt tungt belastat finns det ett stort behov av övervakning inom området. Under slutet av 2001 har Avdelningen för Yrkes- och



miljömedicin, Universitetssjukhuset i Lund, fått i uppdrag av Länsstyrelsen att presentera ett förslag till hälsorelaterad miljöövervakning för Skåne. Förslaget ska gälla olika ambitionsnivåer, från att enbart sammanställa och presentera befintlig statistik och data, till att starta egna mätningar.

Ett antal olika undersökningar av *miljögifter* i Skåne görs för närvarande inom ramen för recipientkontroll i sötvatten, kustvatten och luft, samt genom olika nationella delprogram (miljögifter i mört och stare, kadmiumhalter i vete m m). Mätningarna har hittills koncentrerats till "traditionella" miljögifter, som DDT och PCB, kvicksilver och andra tungmetaller. Ett problem är att olika metodik ofta används i olika mätprogram, och en ökad samordning av metodval skulle behövas för att möjliggöra direkta jämförelser mellan olika delar av kusten. Det största behovet för framtida insatser är emellertid att leta efter nya, "okända" miljögifter – t ex bromerade flamskyddsmedel, tennorganiska föreningar – bland de tusentals ämnen som sprids till miljön från kemikaliesamhället. Det finns ett stort behov av att snabbt kunna utföra screeningar efter vissa ämnen, t ex miljögifter som påvisats i andra undersökningar.

Bekämpningsmedel är en viktig fråga för Skåne, eftersom förbrukningen här är större än i resten av landet. Flera av länets kommuner gör mer eller mindre oregelbundet mätningar, men det behövs mer tidsserier och data generellt. Ett särskilt projekt inom miljömålsarbetet kommer att resultera i ett förslag på övervakningsprogram för pesticider i grundvatten i Skåne.

Övervakningen av *biologisk mångfald* behöver också utvecklas vidare, såväl i terrestra miljöer som i vatten. Det är dock omöjligt att följa hela det vida begreppet biologisk mångfald ens på ett översiktligt sätt, utan man måste fokusera på de viktigaste delarna och använda sig av indikatorarter, som indikerar tillståndet för hela livsmiljön (inklusive många andra arter). Länsstyrelsens pågående miljöövervakning av biologisk mångfald (fåglar, fladdermöss och grodor) visar förmodligen det allmänna tillståndet i Skåne ur ett antal olika aspekter, men knappast situationen för mer specifika biotoper eller arter. Det är också svårt att veta exakt vad en art indikerar, vilket även gäller nämnda exempel.

Övervakning saknas helt av flera hotade och biologiskt sett mycket viktiga "ansvarsbiotoper" för Skåne. De viktigaste exemplen på sådana biotoper är:

- nemoral aädellövskogar, särskilt äldre bokar och ekar (även i jordbrukslandskapet)
- sandstäpp och sandhedar
- kustsanddyner
- rikkärr och kalkfuktängar
- sjöar med hotad kransalgsvegetation.

Det finns förmodligen fler exempel på ansvarsbiotoper med mycket stor betydelse för den skånska växter och djur även i sötvatten och i havet, men kunskaperna är mycket begränsade. Det finns t ex ett behov av bättre data om sötvattenslevande musslor och snäckor, och kunskaperna om biologisk mångfald i havsmiljön brister ännu mer. Länsstyrelsen konstaterar att det behövs sammanställningar av vilka värden (skyddsvärda arter, naturtyper) som förekommer i Skåne län, såväl för land- som vattenmiljöerna. Den sortens underlagsmaterial kan användas såväl för miljöövervakning som inom naturvården.

Förutsättningarna för en rik biologisk mångfald beror till stor del på hur landskapet är sammansatt. Skåne är ett varierat län med många olika biotoper, men också utsatt för ett högt exploateringsstryck och förändras snabbt. Förändringarna av landskapet sedan början på 1800-talets har varit drastiska, med utdikning, uppodling, igenväxning och urbanisering. Den nationella *landskapsövervakningen* kommer att bygga på SLÖ-programmet (se nedan), som också kommer att ge visst underlag för analyser på länsnivå. Kompletteringar med regionala insatser kommer dock att krävas. Kustzonen i Skåne är till stor del exploaterad; en inventering av icke exploaterade kustavsnitt behövs som underlag såväl inom miljöövervakningen som för planering och naturvård.

Stränderna av sjöar och vattendrag behöver inventeras med biotopkartering och utvärderas via System Aqua. Statistik om areal och utbredning av olika markslag och naturtyper behövs som underlag för

såväl miljöövervakningen som till naturvården, inte minst för rapportering med anledning av EU:s Natura 2000.

Ett generellt problem som i stort gäller samtliga aktiva programområden inom regional miljöövervakning i Skåne är att sammanställningar och utvärderingar utförs i alltför liten omfattning. Utvärderingar tar mycket tid i anspråk, och kräver i många fall särskild kompetens, t ex vad gäller statistiska kunskaper, och har hittills inte prioriterats tillräckligt. Utvärderingar och sammanställningar är grundläggande för att kunna dra slutsatser, och ge ett bättre underlag för åtgärder. Utvärderingar kan också visa om delprogrammen besvarar de frågor som ställs. Resultatet kan bli att delprogram läggs ner, eftersom de inte motsvarar frågeställningen, eller att metoderna justeras. En ökad satsning på utvärderingar kan resultera i en effektivisering av miljöövervakningen, och utgör också en del i kvalitetssäkringen.

Arbetet med informationsspridning behöver också prioriteras högre, t ex genom att utveckla strategier för hur vi ska nå ut med resultat på ett ändamålsenligt sätt. Länsstyrelsens hemsida skulle kunna vara ett sätt att presentera data, och hur data lagras utväxlas mellan Länsstyrelsen och t ex kommuner är en mycket viktig samordningsfråga. Kommunerna efterfrågar stöd och samordning vad gäller sin miljöövervakning, och även det är en angelägen fråga under programperioden.

## Andra aktiviteter med anknytning till miljöövervakning

### Uppföljning av värdefull natur

Enligt FN:s konvention om biologisk mångfald och EU:s naturvårdsdirektiv (Natura 2000) är Sverige skyldiga att övervaka den biologiska mångfalden. För Natura 2000:s del gäller det att kunna konstatera om det råder gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arter som är utpekade av kommissionen. Begreppet *Gynnsam bevarandestatus* definieras bl a i Förordningen (1998:1242) om områdesskydd enligt Miljöbalken m m, §17. Detta ställer bl a krav på uppföljning inom Natura 2000-områden, och inom skyddade områden bör man kontrollera att man når de kvalitetsmål som satts upp. En uppföljning av skötselåtgärdernas resultatet behövs också för att kunna anpassa vårdinsatser. Länsstyrelserna ansvarar för övervakningen av skyddade områden på regional nivå. Uppföljningen skall finansieras via vårdanslaget, på ett motsvarande sätt som uppföljningen av kalkningsverksamheten idag. Rollfördelningen mellan naturvården och miljöövervakningen på Länsstyrelsen är inte klar idag. En effektiv uppföljning kommer att ställa stora krav på samordning och samarbete mellan olika delar av Länsstyrelsen.

Resultatet från reservatuppföljningen är i första hand en kvalitetskontroll av skötseln av området, medan miljöövervakningens intresse fokuserar på tillståndet i länet som helhet. Data från ett enskilt objekt kan jämföras med övriga skyddade områden, eller med generella förändringar i länet. En fungerande uppföljning innebär alltså att de skyddade områdena utgör referensområden till resten av Skåne. Det kunde exempelvis vara intressant att jämföra ädellövskogar i och utanför skyddade områden, med avseende på värden som död ved och signalarter. För att resultat ska kunna jämföras mellan miljöövervakningen och reservatuppföljningen krävs dock en samordning i metodikfrågor.

Uppföljningen av länets skyddade områden kommer att utformas successivt under de kommande åren, i samverkan mellan Länsstyrelsens naturresursfunktion och miljöövervakningsfunktion. Riktlinjer för övervakningen förväntas komma från Naturvårdsverket. Uppföljningen i skyddade områden kommer att ha betydelse för miljöövervakningen inom i första hand programområdena Kust och hav, Sötvatten, Jordbruksmark, Skog, Våtmark och Landskap.

## Biosfärområdet Kristianstad med Vattenriket

Under hösten 2001 har arbetet med att bilda ett biosfärområde i anslutning till Kristianstads Vattenrike konkretiserats genom bildandet av ett Biosfärkandidatkontor. Utgångspunkten är främst det internationellt skyddsvärda våtmarksområdet längs Helgeåns nedre delar och tillrinnande vattendrag från Linderödsåsen med höga naturvärden (bl a Vramsån).

Ett av flera grundläggande syften med biosfärområden är att de ska användas för forskning och miljöövervakning. Området skall kunna ingå i ett världsomspännande nätverk för biosfärområden med långsiktig övervakning av biodiversitet, klimatförändringar m m. På områdesnivå är det viktigt att det sker en övervakning av viktiga naturtyper, hotade arter och uppföljning av biologiska parametrar och uthållighetsparametrar till stöd för vård och förvaltning, samt påverkansfaktorer som har sin grund i förändringar utanför området (exempelvis inom tillrinningsområdet). Det finns ett behov av att sammanställa och utvärdera den pågående övervakningen inom det tilltänkta biosfärområdet, och utifrån detta se behoven och möjligheterna att utforma en ändamålsenlig miljöövervakning genom både nyetablering av övervakning och integrering av pågående aktiviteter som bedrivs i nationell, regional, lokal och ideell regi.

Diskussionerna om vilken roll Länsstyrelsens miljöövervakning ska ha i det praktiska arbetet i Kristianstads Vattenrike fortsätter under kommande år.

## Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett nytt styrmedel för att miljömål ska uppnås, för att åtgärda miljöproblem i Sverige eller för att genomföra vissa EG-direktiv. Systemet med miljökvalitetsnormer regleras framförallt i miljöbalken 5 kap (SFS 1998:808). För ytterligare information se Naturvårdsverkets hemsida [www.environ.se](http://www.environ.se). Det finns idag miljökvalitetsnormer för utomhusluft med avseende på kväve- och svaveldioxid, bly och partiklar. Miljökvalitetsnormer håller på att tas fram för sjöar, totalfosfor och för rinnande vatten, flöde. Det planeras också för bioindikatorer. Det finns en spännande juridisk koppling mellan miljökvalitetsnormer och miljöövervakningen, eftersom kommunerna är skyldiga att kontrollera att angivna halter inte överskrids. Om normerna inte uppnås skall åtgärdsprogram för att minska halterna tas fram.

## Biotopkartering – System Aqua

Länsstyrelsen i Jönköpings län har utvecklat en metod för att kartera biotoper i vattendrag och en för att kartera biotoper på sjöstränder. Dessa är bra verktyg för att finna och avgränsa biotoper med höga värden, nyckelbiotoper. De är också bra verktyg för att hitta och avgränsa påverkade biotoper. När ett vatten väl är biotopkarterat finns ett viktigt underlag för att kunna använda det nya verktyget System Aqua för att beskriva och relativt objektivt värdera vattnet. Länsstyrelsen i Skåne avser använda dessa verktyg för att beskriva värden och problem i länets vattendrag. Länsstyrelsen ser detta som ett utmärkt redskap i arbetet med definiera biologiskt mångfald, som underlag för åtgärder och för att kvantitativt övervaka värden i vatten.

# Programområdesvis genomgång

## Programområde Luft

### Generell strategi för övervakningen

Programområdet Luft fokuserar på både gränsöverskridande och inhemska luftföroreningar med antropogent ursprung som kan ha effekter för människors hälsa och miljö i Skåne-regionen. Länsstyrelsen har hittills inte haft någon egen miljöövervakning inom programområdet, med undantag av kampanjinsatser. De mätningar som görs bekostas inom nationell miljöövervakning av Naturvårdsverket och på regional/lokal nivå av Skånes Luftvårdsförbund samt enskilda kommuner.

Länsstyrelsen utifrån existerande kunskap har bedömt följande frågeställningar vad gäller programområdet luft som särskilt angelägna att besvara för Skånes del:

- Förändras nedfallet av eutrofierande ämnen i Skåne?
- Förändras nedfallet av försurande ämnen i Skåne?
- Förändras nedfallet av tungmetaller i Skåne?
- Förändras luftkvaliteten, med avseende på bakgrundshalter, i Skåne?
- Förändras förekomsten i urbana miljöer av luftföroreningar som kan ha hälsopåverkan?
- Förändras emissionerna (utsläppen) av luftföroreande ämnen?
- Medför vidtagna åtgärder en förbättrad luftkvalitet alternativt ett minskat nedfall av tungmetaller, eutrofierande eller försurande ämnen?
- Vilka effekter har luftföroreningarna på vår hälsa, vatten, mark, växter och djur samt kultur- och byggmaterial?

Länsstyrelsen i Skåne kommer att koncentrera sina resurser på att samla in, sammanställa och utvärdera redan befintligt material, snarare än att starta nya mätserier. Ett fortsatt stort ansvar vilar därmed på Luftvårdsförbundet och kommunerna för insamling av data. Modellering kommer att spela en större roll i framtiden, vilket innebär att behovet av mätningar minskar. Luftvårdsförbundet kommer troligen att dra ner på antalet mätstationer till förmån för beräkningar. För att undvika en minskning av antalet mätlokaler bör Länsstyrelsen i Skåne stå för beräkningskostnaden och använda sig av spridningsmodeller med ett antal tänkbara framtidsscenarioer.

Programområdet luft behöver dessutom byggas upp på regional nivå, speciellt med avseende på bakgrundshalter av för människan hälsovådliga ämnen. Detta kommer att kräva både samverkan och samfinansiering. Här kommer nationell och lokal miljöövervakning troligen att ha en fortsatt stor betydelse.

Regionala miljömål för luft i Skåne-regionen är under utarbetande och när dessa är antagna måste länsprogrammet utformas (förändras) så att målen kan följas upp.

### Koppling till nationella miljömål

Programområdet Luft omfattar huvudsakligen mål kopplade till de nationella miljömålen:

- *Frisk luft*
- *Giftfri miljö*
- *Bara naturlig försurning*
- *Ingen övergödning*

Programområdet har också klara kopplingar till följande nationella miljömål:

- *Skyddande ozonskikt*
- *Levande sjöar och vattendrag*

- *Grundvatten av god kvalitet*
- *Levande skogar*
- *Ett rikt odlingslandskap*
- *God bebyggd miljö*
- *Begränsad klimatpåverkan*

Arbetet med att regionalisera de nationella miljömålen pågår för närvarande. Efter hand som detta arbete blir klart och när de regionala målen är antagna skall de, om de inte redan innefattas i nedanstående lista på resultatkrav, tillföras denna lista. När de regionala målen har antagits bör också miljöövervakningen inom programområdet revideras så att det bidrar till uppföljningen av dem. Förslag på indikatorer för uppföljningen tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområde Luft:

- Halten av bensen i tätortsluft.
- Halt bensen i bensin.
- Fordonssträcka med bil per person.
- Andel dieseldrivna personbilar.
- Andel fjärrvärme av total energianvändning.
- Energianvändning per person och sektor uppdelat på energislag.
- Användning av fossila bränsle i Skåne.

## Resultatkrav

Tillgång till information om luftkvalitet är beroende av Skånes Luftvårdsförbunds mätningar, tillsammans med de nationella och lokala (kommunerna) undersökningar som görs i Skåne, eftersom Länsstyrelsen i Skåne inte bedriver någon egen miljöövervakning inom programområdet Luft. Länsstyrelsen kan därför inte ställa några egentliga krav på resultatet. Däremot vill vi kunna få tillgång till och använda underlaget från de undersökningar som genomförs samt med eventuellt egna insatser försöka nå följande resultat:

- Närings-, försurnings- och tungmetallhalter samt halter av baskatjoner i luft, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Närings-, försurnings- och tungmetallhalter i luft och utveckling i skånska tätorter
- Närings-, försurnings- och tungmetalldeposition samt deposition av baskatjoner (öppen mark och skog), geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Närings-, försurnings- och tungmetalldeposition (öppen mark och "skog"), och utveckling i skånska tätorter
- Nedfall av tungmetaller, geografisk variation och utveckling i Skåne
- Marknära ozonhalter geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Marknära ozonhalter och utveckling i skånska tätorter
- Organiska miljögifters kvalitet och kvantitet i luft, geografisk variation och utveckling i Skåne
- Partikelhalter (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) i luft, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Partikelhalter (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) i luft och utveckling i skånska tätorter
- Sothalter i luft och utveckling i skånska tätorter
- Halter av VOC i luft, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Halter av VOC i luft och utveckling i skånska tätorter
- Halter av PAH i luft, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Halter av PAH i luft och utveckling i skånska tätorter
- Halter av dioxiner och furaner i luft, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne
- Deposition av organiska miljögifter, geografisk variation och utveckling i Skåne
- Lokalisera, beskriva och kvantifiera olika utsläppskällor
- Härleda luftföroreningars ursprung och spridningsmönster av föroreningar i regionen

- Beskriva föroreningars effekter på skog, växter etc.
- Beskriva behov av regionala åtgärder inom luftområdet
- Följa upp genomförda regionala åtgärder inom luftområdet
- Närings-, försurnings- och tungmetallhalter samt halter av baskatjoner i markvatten i skog, geografisk variation och utveckling i bakgrundsområden i Skåne (berör också programområdena Skog och Sötvatten)

## Bristanalys

Regionala sammanställningar som tar ett helhetsgrepp för flera av de försurande, förorenande och giftiga ämnen som förekommer i Skånes luft och nedfall saknas för närvarande. Ett stort antal analyser av luftföroreningar i Skåne genomförs på nationell, regional och lokal nivå. En del av de undersökningar som utförs i regionen är ren övervakning och ingår inte i något av de nationella eller regionala delprogrammen inom miljöövervakningen av luft. Detta innebär att dessa värden inte alltid ingår vid regionala utvärderingar eller presentationer. Överhuvudtaget behöver Länsstyrelsen i Skåne samla in, sammanställa och presentera materialet på ett för regionen överskådligt sätt.

En av Länsstyrelsens uppgifter skulle kunna vara att presentera sammanställningar av luftföroreningssituationen avseende en längre tidsperiod med statistisk bearbetning, trendanalyser och utvärdering av vilken effekt genomförda åtgärder har haft på Skånes luft respektive nedfall. Text kan Öresundstatorernas luft jämföras sinsemellan eller gemensamt. Dessa kan dessutom jämföras med luftföroreningssituationen i regionens mindre tätorter.

I Skåne behöver antalet lokaler för mätning av bakgrundshalter (bl a tungmetaller i markvatten, partiklar, kolväten, sot) förtätas. För närvarande är underlaget för bakgrundsnivåer i Skåne regionen bristfälligt och utgörs i princip av en enda station, Vavihill (EMEP-station). Dessutom finns bara bakgrundsvärden för ett fåtal av de luftförorenande ämnena. Detta innebär att en heltäckande bild av bakgrundsnivåer i Skåne saknas.

Skånska utsläppskällor av olika luftföroreningar registreras årligen, och tidigare uppgifter finns sammanställda i en databas. Emissionsdatabasen bör uppdateras fortlöpande. Uppgifterna kan få betydelse inte bara för spridningsberäkningar, utan även vid kommande utvärderingar av källornas bidrag eller ursprung till luftföroreningar och deposition i regionen.

Spridningsmodeller (exempelvis Sverigemodellen och Skånes Luftvårdsförbunds regionala modell) är ofta kostnadseffektiva jämfört med ett ökat antal analyser/lokaler, samtidigt som modeller med högre upplösning saknas. Dessa modellkörningar behöver införskaffas för att, utöver bakgrundshalter, även kunna göra beräkningar för tätorter. Länsstyrelsen bör bidra med dessa spridningsmodeller och beräkningar.

Fortlöpande undersökningar av organiska miljögifter och pesticider i Skånes luft och nedfall saknas. Endast en undersökning av organiska miljögifter har genomförts i Skåne. Under 1993–1994 studerades de långsamt nedbrytbara organiska miljögifterna PCB och DDT i luft och nederbörd. Dessa transporteras med luft och kan komma långväga ifrån. Det är viktigt att följa utvecklingen av förekomsten och spridningen av dessa ämnen i Skåne. Länsstyrelsen i Skåne bör därför försöka få till stånd ett samarbetsprojekt, för att med 10-årsintervall upprepa undersökningen. Eftersom Skåne är en region med ett intensivt jordbruk bör Länsstyrelsen eftersträva att på sikt även mäta pesticider i luft och nederbörd i de mest intensiva jordbruksområdena.

Flera luftförorenande ämnen har aldrig undersökts i Skåne, trots att dessa har effekt på både vår miljö och hälsa. Dioxiner och furaner är några av dessa ämnen. Länsstyrelsen i Skåne bör försöka få igång ett projekt som studerar deposition av dessa ämnen samt hur utsläppen från deponier sprids i och påverkar omgivningen.

## Behov av ytterligare aktiviteter

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### Nedfall av klorerade organiska föreningar i Skåne

Senaste mätningen utfördes för knappt tio år sedan. Det är därmed dags för en ny mätomgång eventuellt i samarbete med Ekotoxgruppen vid Lunds universitet.

### Utvärdering av metallmätningar i mossor

Sammanställa samtliga regionala mossdata i en databas. Statistiskt utvärdera nedfallet av tungmetaller på mossor i Skåne med avseende på tillstånd, utbredning och förändringar i tiden. Dessutom behöver programupplägget utvärderas. Bristen på provmaterial (mossor) öster om städerna vid Öresund försvårar utvärderingen av metallutsläppen från dessa städer. I fortsättningen bör provlokaler fördelas så att hela Skåne täcks.

### Deposition av tungmetaller i Skåne

Upptaget av tungmetaller i mossor i fråga om nedfall och i viss mån direkt ur luft ger endast ett relativt mått på halter. Dessa halter kan ej användas för att beräkna depositionen i Skåne. Skåne saknar idag bakgrundsvärden för tungmetalldepositionen i länet. På de åtta lokaler som markvattenkemiska undersökningar bedrivs av Skånes Luftvårdsförbunds, skulle markvattenanalyserna kunna kompletteras med tungmetallanalyser.

### Partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) i Skånes luft

Bakgrundsmätningar av partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) i luft förekommer nu endast i Vavilhill. Detta innebär att kunskapen om bakgrundshalter av partiklar i Skåne är otillräcklig och en förtätning behövs.

### Flyktiga organiska ämnen (VOC) och polyaromatiska kolväten (PAH) i Skånes luft

I Skåne mäts flyktiga organiska ämnen i flera tätorter, mätningar i mindre orter och på landsbygd saknas för närvarande. Mätningar av PAH saknas i Skåne. Det finns troligen ett framtida behov av bakgrundsmätningar inom regionen. I Skåne-regionen som är tätbebyggt, har en väl utbyggd infrastruktur bl a med avseende på vägnät och en ökande bilism, är detta viktigt.

### Dioxiner och furaner i Skånes luft

Dioxin- och furanförekomst har aldrig analyserats i Skåne. Det är bl a viktigt att få kunskap om hur utsläppen av dioxiner och furaner från deponier (soptippar) sprids och påverkar omgivningen.

### Spridningsmodeller

För närvarande används spridningsmodeller (Sverige- och Skåne-modellen) som endast kan användas till att beräkna bakgrundshalter för Skåne som helhet. Det behövs spridningsmodeller med en högre upplösning för att kunna göra beräkningar för tätorter. Vidare behöver spridningsmodeller för att beräknas partiklars spridning tas fram.

### Emissionsdatabas för Skåne län

Länsstyrelsen håller fortlöpande på att inventera utsläppskällor. Dessa uppgifter behöver sammanställas i en uppdaterad emissionsdatabas. Uppgifterna kan användas för att med hjälp av Skåne-modellen beräkna halter och deposition av svavel och kväve i länet. Emissionsdatabasen kommer att få betydelse vid utvärdering av ursprunget till de föroreningar i luft och nedfall. Om data finns samlade kan effekterna av vidtagna utsläppsminskningar lättare utvärderas.

### **Utvärdering av Öresundsluft**

En sammanställning och utvärdering av Öresundsstädernas luftkvalitet, och hur denna har förändrats med tiden, behöver genomföras.

### **Utvärdering av utsläpp kontra nedfallsdata**

För närvarande kan nedfallet i Skåne härledas från utsläpp som har sitt ursprung i Skåne, Själland, övriga Sverige och som långväga transport. Länsstyrelsen vill utvärdera ursprunget till nedfallet i Skåne med en större upplösning t ex specificera ursprungsland och/eller typ av utsläppskälla. Utvärdera vilken effekt vidtagna åtgärder för att minska utsläppen till luft har haft i Skåne.

### **GIS-skikt**

Ta fram skikt över utsläppskällor, provlokaler etc.

### **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Länsstyrelsen har inte gjort egna mätningar inom programområdet. Länsstyrelsen deltar i Skånes Luftvårdsförbund, som står för större delen av den regionala luftövervakningen i länet. Flera skånska kommuner står för luftövervakning i urban miljö. Vid länsstyrelsen i Skåne är 20% av en tjänst avsatt till luftövervakning, men den uppskattade reella arbetstiden är 5% om man räknar bort arbetsuppgifter inom recipientkontrollen och miljömålsprojektet.

### **Övrigt**

Behov av ökad användning av modellering som ett kostnadseffektivt sätt att finna och utvärdera potentiella åtgärder. Spridningsmodeller bör användas i ökad omfattning för att kunna lokalisera källorna till problemet. Mer statistik vad gäller t ex meteorologi, vindrosor etc behövs för kunna använda spridningsmodeller på ett relevant sätt.

En sammanställning över då befintlig kunskap om hur nedfall av luftföroreningar påverkar mark, växter och djur (koncentrerat till Skåne) har gjorts på uppdrag av Skånes Luftvårdsförbund 1990. I den nationella studien "Klöver i Sverigeprojektet" under perioden 1992–1994, var en av provlokalerna – Lönnstorp, Alnarp – belägen i Skåne. Projektet avsåg att studera huruvida subklöver *Trifolium subterraneum* L. kan användas som bioindikator på marknära ozon.

Ett förslag till övervakning av luftföroreningar och biodiversitet med hjälp av lavar utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen i Malmöhus län (Arup 1995). Miljöövervakning av luftföroreningars effekt på lavar enligt en standardiserad metod (fotografering av lavar på trädstammar) görs sedan början av 1980-talet på ett flertal länsstyrelser och kommuner i södra och mellersta Sverige.



## Delprogramvis

### *Nationella delprogram*

## Delprogram: Luft- och nederbördskemi inom EMEP

**Syfte:** Övervakning av transporten av långväga, gränsöverskridande luftföroreningar. Att beskriva tillståndet och följa förändringen av luftens och nederbördens sammansättning i bakgrundsområden i Sverige.

**Strategi:** Resultaten av belastningsnivån av de olika komponenterna används som referens till de mer föroreningspåverkade områdena i regionen.

**Bakgrund:** Programmet med att följa transporten av långväga, gränsöverskridande luftföroreningar påbörjades 1979. Under hela provtagningsperioden har en av de ingående stationerna haft sin placering i Skåne. Till en början mättes luftförorenande ämnen i luft och nederbörd i Ekeröd (Hörby kn). Stationsnätet förändrades 1984 och Ekeröd ersattes då av Vavihill (ingår i det nationella delprogrammet "Luft- och nederbördskemiska nätet"). Analysprogrammet har också förändrats under perioden bl a påbörjades ozonmätningar 1985.

**Undersökning:** Dygnsvis provtagning av luft och nederbörd samt kontinuerlig registrering av marknära ozon. Luft: SO<sub>2</sub>, part SO<sub>4</sub>-S, NO<sub>2</sub>, tot. NO<sub>3</sub>-N, tot. NH<sub>4</sub>-N och ozon. Nederbörd: nederbördsmängd, pH, konduktivitet SO<sub>4</sub>-S, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Cl, Ca, Mg, Na och, K

**Undersökningstyper:** Föroreningar i luft, dygnsmedelvärden; Nederbördskemi, dygns-/veckovärden; Ozonmätningar, timmedelvärden.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Inom delprogrammet EMEP finns totalt 6 stationer, varav en är belägen i Skåne.

Lokal	Koordinater	Startår
Vavihill	6213000 – 1334000	1984

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** EMEP samredovisas med delprogrammen "Luft- och nederbördskemiska nätet", "Metaller i luft och nederbörd" och "Sverigemodellen" i årsrapporter som publiceras av IVL.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket & IVL

**Kostnad:** Nationella miljöövervakningen, Naturvårdsverket.

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1984– (1979–), pågående.

## Delprogram: Luft- och nederbörds-kemiska nätet

**Syfte:** Att beskriva långsiktiga förändringar av framförallt svavel- och kvävehalter i luft och nederbörd samt belastningen av dessa ämnen i bakgrundsområden i Sverige.

**Strategi:** Resultaten skall göra det möjligt att för Skåne-regionen uppskatta bakgrundshalter och beskriva försurningsbelastningen via atmosfären, med avseende på pH, svavel- och kväveföreningar samt baskatjoner. Dessa resultat skall i sin tur användas till att studera effekter samt ta fram åtgärdsstrategier.

**Bakgrund:** Programmet med att följa försurningsbelastningen i Sverige påbörjades 1983. I Sverige undersöks nederbörd på ca 25 stationer och luft på ca tio stationer. I Sverige har antalet stationer för nederbörds-mätningar minskats, medan stationer för luftmätningar ökats. I Skåne ingår numera endast två stationer Arup och Vavihill. Arup har varit med sedan start, med provtagning av både luft och nederbörd. Arup tillhör de stationer där även tungmetaller analyseras i nederbörden och där marknära ozon i luft analyseras sedan maj 2000. Under 1989 tillkom EMEP-stationen Vavihill, där analyserna av luft och nederbörd görs enligt delprogrammet "Luft- och nederbörds-kemi inom EMEP". Utöver dessa finns en station kallad Arup, lock där en annan analysmetod används parallellt. Tidigare har provtagning även skett i Dalby Söderskog (Lund; 1983–88) och Tostarp (Klippan; 1989–1996).

**Undersökning:** Dygnsvis provtagning av luft och nederbörd samt kontinuerlig registrering av marknära ozon. *Luft:* SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> och ozon. *Nederbörd:* nederbördsmängd, pH, konduktivitet SO<sub>4</sub>-S, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Cl, Ca, Mg, Na och, K, tungmetaller. Ozon i luft och tungmetaller i nederbörd analyseras endast för vissa stationer ingår i andra nationella delprogram.

**Undersökningstyper:** Föroreningar i luft, månadsmedelvärden. Nederbörds-kemi månadsmedelvärden. Ozon med diffusionsprovtagare. Svavel- och kväveföreningar i luft, diffusionsprovtagare.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Inom delprogrammet "Luft- och nederbörds-kemiska nätet" finns ca 25 stationer där nederbörd provtas och ca 10 stationer där luft mäts. Två stationer är belägna i Skåne.

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår	Kommentar
173 Arup	Hörby	6199000 – 1370000	1983	
197 Arup, lock	Hörby	6199000 – 1370000	1983	Annan analysmetod parallellt
210 Vavihill	Svalöv	6213000 – 1334000	1989	Analys enligt EMEP

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** "Luft- och nederbörds-kemiska nätet" samredovisas med delprogrammen "Luft- och nederbörds-kemi inom EMEP", "Metaller i luft och nederbörd" och "Sverigemodellen" i årsrapporter som publiceras av IVL.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket & IVL

**Kostnad:** Nationella miljöövervakningen, Naturvårdsverket.

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1983, pågående.

## Delprogram: Krondroppsmätningar

**Syfte:** Att beräkna totaldepositionen i skog av försurande, alkaliserande och eutrofierande ämnen för regionerna representativa lokaler i Sverige. Delprogrammet syftar dessutom till att förbättra metoden för krondroppsmätningar, för att ge ett säkrare underlag till modellberäkningar av deposition till skog.

**Strategi:** Underlaget från den nationella provlokalen i Skåne skall ge ett säkrare värde på bakgrundsdepositionen till skog i Skåne. Tillsammans med de regionala mätningarna skall det nationella Skåneunderlaget kvantitativt beräkna depositionen av olika ämnen i bakgrundsmiljö inom regionen. Depositionen kan dessutom relateras till föroreningshalterna i luft, effekter på markvatten och skog.

**Bakgrund:** Nedfallet i skog är orsak till flera miljöproblem bl a försurningen av olika ekosystem. Depositionen mäts inom regionerna på ett flertal ställen. Beroende på finansieringsmöjligheter och regionala behov, så finns det ingen garanti för fortsatta mätningar. För att säkerställa långsiktiga mätningar av deposition till skog på några representativa platser i Sverige, startades det nationella delprogrammet under hösten 2000. Inom delprogrammet används och testas ett nytt sätt att mäta deposition med hjälp av artificiella substrat (strängprovtagare och tratt under tak).

**Undersökning:** Försurande och övergödande nedfall i skog. Våtdeposition i nederbörd och krondropp. (pH, alkalinitet, konduktivitet, SO<sub>4</sub>-S, Cl, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Ca, Mg, Na, K samt Mn. I krondropp mäts även Kjeldahl-N och TOC). Kompletterat med artificiella substrat för torrdeposition: tratt under tak och strängprovtagare. (I vissa fall luftprovtagning).

**Undersökningstyper:** Deposition till skog.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** I delprogrammet ingår elva stationer i Sverige, varav en station är belägen i Skåne. Eventuellt kan antalet stationer förändras efter år 2001. Lokalerna skall bl a vara representativa med avs. på depositionen på öppet fält och i skog för respektive region.

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår	Kommentar
L07 Västra Torup	Hässleholm	135710 – 622523	2000	

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Årlig redovisning till Naturvårdsverket. Slutlig resultatrapport eller vetenskapliga artiklar.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket & IVL.

**Kostnad:** Nationella miljöövervakningen, Naturvårdsverket.

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 2000, pågående.

## Delprogram: Metaller i luft och nederbörd

**Syfte:** Att finna långsiktiga storskaliga förändringar av tungmetallförekomst i luft och nederbörd i Sverige. Underlaget behövs för att utarbeta åtgärdsstrategier och följa upp resultatet av vidtagna åtgärder.

**Strategi:** Resultaten skall göra det möjligt att för Skåne-regionen följa och uppskatta bakgrundshalter och belastningen av de olika metallerna via luft och nederbörd. Dessa resultat skall i sin tur användas till att studera effekter, ta fram åtgärdsstrategier och följa upp vidtagna åtgärder.

**Bakgrund:** Delprogrammet påbörjades 1984 för att erhålla bakgrundshalter av tungmetaller i nederbörd på öppet fält. Under 1992 började även total- och metylkvicksilver mätas i nederbörden. Kvicksilver i luft infördes i delprogrammet 1995. Provtagning av nederbörd sker månadsvis och av luft sker under ett dygn varje vecka. Två stationer är belägna i Skåne. I Arup, som har varit med sedan 1984, mäts tungmetaller (med undantag av kvicksilver) i nederbörd. I Vavihill däremot mäts endast kvicksilver i nederbörd sedan 1992 och i luft sedan 1995.

**Undersökning:** Metaller i nederbörd: As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Ni, Pb, V, Zn Hg-tot och me-Hg. Metaller i luft: Kvicksilver i gasfas och partikulärt kvicksilver.

**Undersökningstyper:** Metaller i nederbörd. Metaller i luft. (Kvicksilver i nederbörd. Kvicksilver i luft saknas).

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Inom delprogrammet finns tre svenska och en finsk station. I Skåne finns en station för *luft* (L) och "en" station (uppdelad på två stationer) för *nederbörd* (N).

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår	Kommentar
173 Arup	Hörby	6199000 – 1370000	1984	N, Tungmetaller, ej Hg
210 Vavihill	Svalöv	6213000 – 1334000	1992	L/N, endast Hg-tot och me-Hg

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL, Analytisk och Marin kemi på Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg & Norsk institutt för luftforskning.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** "Metaller i luft och nederbörd" samredovisas med delprogrammen, "Luft- och nederbördskemiska nätet", "Luft- och nederbördskemikemi inom EMEP", och "Sverigemodellen" i årsrapporter som publiceras av IVL.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket & IVL.

**Kostnad:** Nationella miljöövervakningen, Naturvårdsverket.

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1990 (maj), pågående.

## **Delprogram: Metaller i mossor**

**Syfte:** Att undersöka trender och regionala skillnader i luftnedfallet av metaller över Sverige.

**Strategi:** Resultaten tillsammans med den regionala förtätningen skall göra det möjligt att följa och uppskatta bakgrunds nivåer för metallnedfallet från luft samt beskriva regionala skillnader.

**Bakgrund:** Naturvårdsverket har genomfört yttäckande, extensiv provtagning och analys av tungmetaller i mossor på ca 700 av Riksskogstaxeringens fasta provytor, vart femte år sedan ca 1970. Antalet nationella provtagningslokaler uppgick till 18 i Skåne 1990 och 6 i Malmöhus län 1995. I Skåne har en regional förtätning av provtagningslokalerna skett. Vid varje undersökningsomgång tas 5 mossoprover som analyseras med avseende på tungmetallinnehållet. Prover lagras dessutom i Naturhistoriska riksmuseets miljöprovbanks för eventuella framtida analyser. Mätning av metaller i mossor ger endast ett relativt mått på utbredning och förändring av tungmetallnedfallet. Nedfallet kan alltså inte helt kvantifieras.

**Undersökning:** Metaller i mossor. As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V och Zn.

**Undersökningstyper:** Metaller i mossor.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Riksskogstaxeringens fasta provytor används.

**Kvalitetssäkring:** Analys och provtagning utförs av IVL.

**Datalagring:** Datavärd: IVL.

**Utvärdering, information och rapportering:** Nationella sammanställningar sker hos IVL/Naturvårdsverket. Varje tungmetall presenteras var för sig på Sverigekartor där förändringen av tungmetallnedfallet sedan 1970 kan följas via [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** IVL/Naturvårdsverket

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. Start 1970, pågående med provtagning vart 5:e år.

## **Delprogram: URBAN-nätet**

**Syfte:** Att undersöka förändringar i luftkvalitet och skilja ut lokala och regionala källor från bakgrundshalter.

**Bakgrund:** Mätningarna inom URBAN-nätet utförs frivilligt genom respektive kommuns miljöförvaltning i samarbete med IVL. Antalet deltagande kommuner i landet har varierat mellan åren. Totalt deltar ca 35 kommuner i Sverige, varav 4 i Skåne. Mätningarna görs i tätorterna (under oktober – mars, med undantag av ozon som mäts sommartid), med hjälp av OPSIS-teknik eller med mer traditionella provtagare. I programmet undersöks dessutom vilken inverkan latitud, städernas storlek och lokala förhållanden med avseende på trafik och industri har för koncentrationen av luftföroreningar i tätortsluft.

**Undersökning:** Sot, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC, O<sub>3</sub> och fr o m 2000 även partiklar

**Undersökningstyper:** -

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Urbana miljöer, beroende på frivillighet hos kommunerna att delta.

- Kristianstad
- Landskrona (ingår även i Öresundsluft)
- Trelleborg
- Burlöv

Liknande mätningar görs i fler kommuner, som dock f n inte ingår i URBAN-nätet.

**Kvalitetssäkring:** OPSIS/ IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** –

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Respektive kommuns miljöförvaltning/IVL

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1986 (fr o m 1996 O<sub>3</sub> och 2000 partiklar), pågående

## Regionala delprogram

### Delprogram: Halter av luftföroreningar

**Syfte:** Att undersöka tillståndet, mellanårsvariationen och trender vad gäller bakgrundshalter av luftföroreningar i Skåne.

**Strategi:** Luftvårdsförbundet mäter halter av svaveldioxid, kvävedioxid, ammoniak och ozon i luft på åtta provytor på öppet fält. Lokalerna är samordnade med Skogsvårdsorganisationens nationella och internationella ytor för skogsskadeundersökningar. Undersökningen utgör dessutom en regional förtätning av det svenska luft- och nederbördsnätet. Halterna av luftföroreningar används i bakgrundsunderlaget för regionen samt vid beräkning av torrdepositionen av svavel och kväve.

**Bakgrund:** Med syftet att undersöka den långsiktiga förändringen av föroreningshalter i luft samt relaterat till depositionen påbörjades luftundersökningar 1989 i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Undersökningar av föroreningshalterna i luft genomförs med hjälp av diffusionsprovtagare på öppet fält motsvarande lokalerna i krondroppsnätet. I mitten av 1990-talet flyttades flera mätlokaler till mer representativa ytor. Numera finns totalt åtta provlokaler i Skåne. Ozon mäts på samtliga lokaler, medan svaveldioxid, kvävedioxid och ammoniak endast mäts på hälften av lokalerna. På de lokaler där mätseriens kontinuitet brutits eller nystartats är det ännu för tidigt att utläsa några säkra trender, eftersom det behövs långa tidsserier för att kunna göra detta.

**Undersökning:** Halter av föroreningar i luft. Månadsmedelvärden av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>.

**Undersökningstyper:** Ozon med diffusionsprovtagare. Svavel- och kväveföreningar i luft, diffusionsprovtagare.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Förutsätter att mätningar fortsätter på de befintliga åtta lokaler som finns i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Föroreningshalter i luft undersöks på samma lokaler som depositions-mätningar i krondroppsnätet. Ozon mäts på samtliga lokaler medan SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> och NH<sub>3</sub> endast mäts på fyra lokaler.

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår	Parametrar förutom ozon
Arkelstorp	Kristianstad	1403200 – 6228600	1988	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> & NH <sub>3</sub>
Västra Torup 2	Hässleholm	1357150 – 6225300	1996	
Åkeboda	Kristianstad	1382500 – 6212500	1996	
Kampholma	Hässleholm	1357500 – 6222500	1996	
Tunby	Tomelilla	1392400 – 6166150	1996	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> & NH <sub>3</sub>
Allerum	Helsingborg	1304680 – 6226060	1994	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> & NH <sub>3</sub>
Fogdaröd	Höör	1361850 – 6201950	1996	
Klintaskogen	Lund	1351000 – 6168000	1996	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> & NH <sub>3</sub>

Följande lokaler avslutades 1996: Tunbyholm, Lur, Västra Torup 1, Klippan, Dalby, Skär. Fiskabäcks ljun flyttades strax efter start till Tunby.

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapporter publiceras av IVL på uppdrag av Skånes Luftvårdsförbund. Statistik från mätningarna redovisas årligen i Miljötilståndet i Skåne.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Skånes Luftvårdsförbund/IVL

**Kostnad:** Bekostas av recipientkontrollen inom Skånes luftvårdsförbund

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1996 (1988 alternativt 1994), pågående.

## Delprogram: Deposition av luftföroreningar

**Syfte:** Att beskriva tillstånd, regionala skillnader och utveckling i tiden vad gäller nedfallet av luftföroreningar.

**Strategi:** Luftvårdsförbundet mäter våt- och torrdepositionen genom mätningar av nederbördskeemin i både en skogsyta och på öppen mark på åtta lokaler i Skåne. Lokalerna är samordnade med Skogsvårdsorganisationens nationella och internationella ytor för skogsskadeundersökningar, vilka medför en regional förtätning av programmet. Underlaget gör det möjligt att kvantitativt beräkna depositionen av olika ämnen inom regionen. Depositionen kan dessutom relateras till föroreningshalterna i luft, effekter på markvatten och skog.

**Bakgrund:** Nedfallet av svavel och kväve är främsta orsaken till försurningen av olika ekosystem. Undersökning av föroreningsbelastningen orsakat av nedfall (våt- och torrdeposition) påbörjades 1989 i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Depositionsmätningar genomförs på samma platser som föroreningshalter i luft och markvatten mäts. I mitten av 1990-talet flyttades flera mätllokaler till mer representativa ytor.

**Undersökning:** Torr- och våtdeposition. (pH, alkalinitet, konduktivitet, SO<sub>4</sub>-S, Cl, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N i samtliga prov och Ca, Mg, Na, K samt Mn i vissa prov).

**Undersökningstyper:** Deposition till skog.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Förutsätter att mätningar fortsätter på de befintliga åtta lokaler som finns i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Depositionsmätningar utförs på samma lokaler som luftförorenings- och markvattenundersökningar i krontroppsnetet.

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår
Arkelstorp	Kristianstad	1403200 – 6228600	1988
Västra Torup 2	Hässleholm	1357150 – 6225300	1996

Åkeboda	Kristianstad	1382500 – 6212500	1996
Kampholma	Hässleholm	1357500 – 6222500	1996
Tunby	Tomelilla	1392400 – 6166150	1996
Allerum	Helsingborg	1304680 – 6226060	1994
Fogdaröd	Höör	1361850 – 6201950	1996
Klintaskogen	Lund	1351000 – 6168000	1996

Följande lokaler avslutades 1996: Tunbyholm, Lur, Västra Torup 1, Klippan, Dalby, Skär. Fiskabäcks ljung flyttades strax efter start till Tunby.

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapporter publiceras av IVL på uppdrag av Skånes Luftvårdsförbund och år 2000 även för Malmö och Burlövs kommuns räkning. Statistik från mätningarna redovisas årligen i Miljötillståndet i Skåne.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Skånes Luftvårdsförbund/IVL

**Kostnad:** Bekostas av recipientkontrollen inom Skånes luftvårdsförbund

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. 1996 (1988 alternativt 1994), pågående.

## Delprogram: Markvattenkvalitet i Skåne

**Syfte:** Att få ett mått på samt följa förändringar i markvattnets kemiska sammansättning i skogsmark som en reaktion på nedfallet av luftföroreningar.

**Strategi:** Lokalerna är samordnade med Skogsvårdsorganisationens nationella och internationella ytor för skogsskadeundersökningar, så att markvattensammansättningen kan relateras till depositionen av luftföroreningar och skogsskador. Data från delprogrammet kan användas som underlag för flera miljömål, i synnerhet för frågor som gäller skogstillväxt, grundvattenskvalitet, försurning och övergödning. Länsstyrelsen bör verka för att även tungmetallanalyser utförs på markvattnet, för att öka kunskapen om tungmetalldepositionens påverkan på bakgrundshalter av i regionen.

**Bakgrund:** Med syftet att undersöka skogsmarkens reaktion på föroreningsbelastningen påbörjades markvattensundersökningar 1989 i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Markvattenundersökningarna genomförs på samma platser som deposition och halter av luftföroreningar mäts. I mitten av 1990-talet flyttades flera mätlokaler till mer representativa ytor. Mätningarna visar bl a att markvattnet tycks bli sämre, trots minskat nedfall. Försämringen består i en minskning av baskatjoner samtidigt som utlösningen av aluminium ökar.

**Undersökning:** Markvattenkvalitet i Skåne (pH, alkalinitet, SO<sub>4</sub>-S, Cl, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, TOC, Ca, Mg, Na, K, Fe, Mn, total-Al, oorg-Al och org-Al).

**Undersökningstyper:** Undersökningstyp saknas i Handbok för miljöövervakning. Provtagning utförs tre gånger/år före, under och efter vegetationsperioden d v s vår, sommar och höst. Vid provtagningarna används undertryckslysimetrar. För beskrivning av metodik hänvisas till IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).



**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Förutsätter att mätningar fortsätter på de befintliga åtta lokaler som finns i Skånes Luftvårdsförbunds regi. Markvattenkemiska undersökningar utförs på samma lokaler som depositions-mätningar i krondroppsnätet.

Lokal	Kommun	Koordinater	Startår
Arkelstorp	Kristianstad	1403200 – 6228600	1988
Västra Torup 2	Hässleholm	1357150 – 6225300	1996
Åkeboda	Kristianstad	1382500 – 6212500	1996
Kampholma	Hässleholm	1357500 – 6222500	1996
Tunby	Tomelilla	1392400 – 6166150	1996
Allerum	Helsingborg	1304680 – 6226060	1994
Fogdaröd	Höör	1361850 – 6201950	1996
Klintaskogen	Lund	1351000 – 6168000	1996

Följande lokaler avslutades 1996: Tunbyholm, Lur, Västra Torup 1, Klippan, Dalby, Skär. Fiskabäcks ljun flyttades strax efter start till Tunby.

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapporter publiceras av IVL på uppdrag av Skånes Luftvårdsförbund. Statistik från mätningarna redovisas årligen i Miljötillståndet i Skåne.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Skånes Luftvårdsförbund/IVL

**Kostnad:** Belastar inte regional miljöövervakning.

**Tidsplan:** Länsstyrelsen förutsätter att mätningarna fortgår.

## Delprogram: Metaller i mossa – bakgrundshalter

**Syfte:** Att få ett relativt mått på nedfallet av tungmetaller i Skåne, följa förändringar över tiden och geografisk utbredning. Att förtäta det nationella delprogrammet.

**Strategi:** Vid den nationella undersökningen erhålls bakgrunds-nivåer för metallnedfallet från luft. Resultaten som erhålls vid en regional förtätning av provtagningslokaler skall användas för att på ett mer storskaligt sätt kunna beskriva variationen i metallhalter och utbredning i Skåne. Utöver detta skall resultaten ge svar på hur nedfallet av tungmetaller i Skåne förändras med tiden. Länsstyrelsen i Skåne skall eftersträva att de regionala undersökningarna fördelas jämnt över hela Skåne-regionen.

**Bakgrund:** Naturvårdsverket har genomfört yttäckande, extensiv provtagning av tungmetaller i mossa vart femte år sedan ca 1970. Dessa landsomfattande liksom regionala tungmetallkarteringar genomförs vart 5:e år, sedan 1985 i Skåne. Den regionala förtätningen påbörjades 1985 i nordvästra Skåne (bekostat av Nordvästra Skånes kommunalförbund). Ytterligare förtätning av provtagningsprogrammet omfattande 150 lokaler i hela Skåne genomfördes 1990 (bekostat av Skånes Luftvårdsförbund i samarbete med Länsstyrelsen i Malmöhus län). 1995 genomfördes undersökningen på 50 lokaler i Malmöhus län (bekostat av Länsstyrelsen i Malmöhus län). Från och med 2000 omfattar förtätningen 100 lokaler som var tänkt att fördelas jämnt över hela Skåne-regionen men koncentrades till f d Malmöhus län. Det regionala delprogrammet samfinansieras av Skånes Luftvårdsförbund och Länsstyrelsen i Skånes regionala miljöövervakning.

**Undersökning:** Tungmetaller i mossa. As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V och Zn. Av kostnadsskäl analyseras inte As och Hg på alla provlokaler.

**Undersökningstyper:** Metaller i mossa.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** I Skåne väljs provlokaler utifrån kraven att de skall vara belägna minst 150 m från större vägar och sluten bebyggelse eller minst 50 m från mindre vägar och enstaka hus. Kraven skiljer sig från de som används i övriga landet 300 m respektive 100 m. (Riksskogstaxeringens fasta provytor används för nationella provlokaler). Provlokalernas koordinater presenteras inte här.

**Kvalitetssäkring:** Analys och provtagning utförs av Åke Rühling / Ekokonsult AB.

**Datalagring:** Respektive utförare. Dataunderlaget bör samlas in och lagras hos datavärd eller Länsstyrelsen i Skåne.

**Utvärdering, information och rapportering:** Efter provtagningen 2005 bör resultatet sammanställas och utvärderas för perioden 1985–2005 samt publiceras i Länsstyrelsens rapportserie.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Skånes luftvårdsförbund / Länsstyrelsen i Skånes miljöövervakning

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. Start 1985, pågående med provtagning vart 5:e år.

## Delprogram: Stoffmätningar i Landskrona

**Syfte:** Att få ett mått på belastningen av metallhaltigt stoft i Landskrona, följa förändringar över tiden och geografisk utbredning.

**Strategi:** Vid den nationella undersökningen erhålls bakgrunds nivåer för tungmetallnedfallet från luft. Resultaten som erhålls vid stoftmätningarna i Landskrona skall användas för att kunna beskriva de större industriernas bidrag till tungmetallnedfallet i Landskrona samt spridning inom tätorten. Utöver detta skall resultaten ge svar på hur nedfallet av tungmetaller i Landskrona förändras med tiden.

**Bakgrund:** I Landskrona sker utsläpp av metallhaltigt stoft från flera större industrier bl a ScanDust AB, Boliden Bergsöe AB, Öresundsvarvet AB, Bruces Shipyard AB, Landskrona hetvattencentral (Landskrona kommun), flera mindre industrier samt från trafik. Sedan 1988 genomförs stoftmätningar i Landskrona för att följa belastningen av tungmetaller i det fallande stoftet. Mätprogrammet avser dessutom att se hur stort område som påverkas av verksamheten. Undersökningarna genomförs sedan 1998 på fyra lokaler, mot tidigare åtta lokaler. Tidigare (t.o.m. 1995) undersöktes tungmetallinnehållet även i svävande stoft, med hjälp av så kallade mossbollar på 15 lokaler i Landskrona.

**Undersökning:** Tungmetaller i fallande stoft. Cd, Cr, Cu, Fe (fr o m 1995), Ni, Pb, och Zn. Dessutom analyseras Na, Ca och S. Fr.o.m. 1995 har Si ersatts av Ca samt att Cl, Br och I har utgått.

**Undersökningstyper:**

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Lokalerna har valts i anslutning till de större industrierna i Landskrona. Antalet mätklokalerna för nedfallande stoft reducerades 1998 från åtta till fyra.

Lokal	Kommun	Koordinater	Avslutat fr o m
Södra varvsudden (sydspetsen)	Landskrona	6195900 – 1314700	-
ScanDust	Landskrona	6196200 – 1314500	-
S Bergsöe (reningsverket)	Landskrona	6196800 – 1314900	-
N Bergsöe (elverket)	Landskrona	6196900 – 1314400	1998
Örja Gränsgata	Landskrona	6197400 – 1315300	1998
Eriksgården	Landskrona	6198100 – 1313900	1998

Hilleshög	Landskrona	6200700 – 1314100	-
Rönneberga backar	Landskrona	6201700 – 1320800	1998

**Kvalitetssäkring:** Analys och provtagning utförs av LMI AB.

**Datalagring:** Respektive utförare. Dataunderlaget bör samlas in och lagras hos datavärd eller Länsstyrelsen i Skåne.

**Utvärdering, information och rapportering:** Årliga sammanställningar och utvärderingar görs av Länsstyrelsen i Skåne.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Länsstyrelsen i Skåne, Landskrona kommun, ScanDust AB, Boliden Bergsöe AB, Öresundsvarvet AB, Bruces Shipyard AB och Landskrona hetvattencentral.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. Start 1988, pågående.

## Delprogram: Öresundsluft

**Syfte:** Att mäta och jämföra luftkvaliteten i och kring människors närmiljö mellan ett antal svenska och danska städer i Öresundsregionen.

**Strategi:** Delprogrammet är ett regionalt samarbetsprojekt, där ett antal skånska och danska kommuner mäter luftföroreningar, framförallt med tanke på hälsoaspekter. Länsstyrelsen bör sträva efter att regelbundet få ta del av resultatet och kan eventuellt stödja projektet genom att bekosta utvärderingar, jämförelser med andra mätningar och trendanalyser.

**Bakgrund:** Öresundsluft startade som ett samarbetsprojekt mellan svenska och danska städer för att mäta bakgrundshalter av städernas luftföroreningar, som kan innebära hälsorisker för befolkningen. I samarbetsprojektet vill man dessutom göra informationen tillgänglig för befolkningen i regionen via Internet. Av de mätningar som görs presenteras för närvarande endast kvävedioxid och ozon.

**Undersökning:** Kvävedioxid och marknära ozon i urban miljö. I de skånska tätorterna mäts även svaveldioxid, toluen, bensen, paraxylen, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, sot och formaldehyd m m vilka analyser som görs kan variera från kommun till kommun.

**Undersökningstyper:** Ozonmätningar, timmedelvärden.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Särskilt utvalda lokaler inne i Helsingborg, Landskrona, Lund och Malmö (flera lokaler i samma tätort). I Danmark finns särskilt utvalda lokaler i Helsingör och Köpenhamn. Provtagningslokalerna är belägna ovan taknivå i alla städer med undantag av Köpenhamn (marknivå). Troligen kommer samtliga stationer att inom kort placeras i gatunivå ca 2 m över marken för att mäta den luft som vi andas in och som påverkar vår hälsa.

**Kvalitetssäkring:** Kommunernas miljökontor/förvaltningar.

**Datalagring:** Kommunernas miljökontor/förvaltningar och OPSIS AB

**Utvärdering, information och rapportering:** Kontinuerlig information erhålls på [www.oresundsluft.com](http://www.oresundsluft.com) eller på respektive kommuns hemsida. Respektive kommun gör i olika omfattning sammanställningar, rapporteringar.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Bekostas av inblandade skånska och danska kommuner.

**Kostnad:** Bekostas av inblandade skånska och danska kommuner.

**Tidsplan:** Fortsatta mätningar förutsätts. Pågående.

## **Delprogram: Stabila organiska miljögifter i atmosfär och nederbörd**

**Syfte:** Att få ett kvantitativt och kvalitativt mått på belastningen av organiska miljögifter, geografisk utbredning och följa förändringar över tiden.

**Strategi:** Att erhålla kunskap om halter av PCB och DDT i luft och nederbörd i Skåne. Att kunna fastställa belastningen av miljögifter i Skåne och följa förändringar över tiden. Utöver detta få kunskap om hur miljögifter transporteras och sprids i regionen. Länsstyrelsen i Skåne bör försöka få till stånd ett samarbete med någon part, för att med 10-årsintervall upprepa undersökningen.

**Bakgrund:** Trots att PCB och DDT har varit helt eller delvis förbjudna i mer än 20 år, förekommer dessa miljögifter överallt i omgivningen. PCB och DDT sprids med luften och ämnena transporteras runt på jordklotet. Vid regn tvättas miljögifter ur luften och hamnar i jordar, vattendrag och sjöar. Gifterna ackumuleras i näringskedjan. Halten PCB och DDT i luften har avgörande betydelse för hur mycket av dessa miljögifter som tas upp av växter och djur. Miljögifter kan dessutom avdunsta från mark och vatten och transporteras vidare via luften till andra områden. I närheten till städer tycks halterna av PCB öka, vilket är intressant för Skåne som är tätbebyggt. Mätningar av organiska miljögifter görs sällan i luft och nederbörd, vilket behövs för att kunna fastställa miljögiftsbelastningen i regionen. Den första undersökningen i Skåne genomfördes 1993/1994.

**Undersökning:** Stabila organiska miljögifter i luft och nederbörd. PCB och DDT.

**Undersökningstyper:** –

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Elva lokaler valdes utifrån att de skulle vara spridda i Skåne för att ge en heltäckande bild av miljögiftsbelastningen. Vid val av lokaler togs dessutom hänsyn till flera metodtekniska faktorer.

Lokal	Kommun	Koordinater
Kullen	Höganäs	6246543 – 1292462
Hässleholm	Hässleholm	6240829 – 1370526
Immeln	Östra Göinge	6240177 – 1406976
Bromölla	Bromölla	6220094 – 1419019
Landskrona	Landskrona	6194754 – 1318705
Svalöv	Svalöv	6213124 – 1330900
Lund	Lund	6177117 – 1350516
Hörby	Hörby	6215255 – 1357450
Falsterbo	Vellinge	6143436 – 1310596
Ystad	Ystad	6147226 – 1372604
Simrishamn	Simrishamn	6172789 – 1400850

**Kvalitetssäkring:** Ekotoxgruppen, Lunds universitet

**Datalagring:** Ekotoxgruppen, Lunds universitet (Cecilia Backe)

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapport 1994 Skånes Luftvårdsförbund/Ekotoxgruppen, Lunds universitet

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Skånes Luftvårdsförbund, Länsstyrelsen i Malmöhus och Kristianstads län, Landstinget i Malmöhus och Kristianstads län.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** En ny mätomgång skulle behövas 2003 (samfinansiering?).

## **Delprogram: Deposition av luftföroreningar inklusive tungmetaller**

**Syfte:** Att beskriva tillståndet vad gäller nedfallet av luftföroreningar och tungmetaller via nederbörd i tätorter.

**Strategi:** Kommunerna mäter våt- och torrdepositionen genom mätningar av nederbördskemin i både en skogsyta och på öppen mark på en central lokal i tätorten. Underlaget gör det möjligt att kvantitativt beräkna depositionen av olika ämnen inom tätorterna.

**Bakgrund:** Livsföringen i tätorterna med intensiv biltrafik, industri etc har under decennier medfört förhöjda föroreningshalter och en långvarig ackumulation av olika föroreningar. Malmö och Burlövs kommun genomför kampanjmätningar för att få en bild över depositionen av luftföroreningar och tungmetaller via nederbörden i tätorterna. Detta är en upprepning av den kampanj som genomfördes 1994/1995. Kampanjen 1999/2000 genomfördes av IVL, medan den föregående utfördes av ett annat laboratorium och med en annan typ av utrustning.

**Undersökning:** Torr- och våtdeposition. (pH, alkalinitet, konduktivitet, SO<sub>4</sub>-S, Cl, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Ca, Mg, Na, K samt Mn. Dessutom mättes tungmetaller i nederbörd: Pb, Cd, Cu, Zn, Cr, Ni, Co, Mn, V och As).

**Undersökningstyper:** Deposition till skog. Metaller i nederbörd.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Depositionsmätningar utförts i tätorterna på samma lokaler som 1994/1995.

Lokal	Kommun	Koordinater	Kampanjår
M20 Augustenborg	Malmö	?	1999/2000
M21 gamla kyrkan	Burlöv	?	1999/2000

**Kvalitetssäkring:** Mätningar och utvärdering sköts av personal från IVL 1999/2000.

**Datalagring:** Central datavärd är IVL. Databas finns tillgänglig på IVL:s hemsida [www.ivl.se](http://www.ivl.se). Malmö kommun.

**Utvärdering, information och rapportering:** Finns sampublicerat med Skånes luftvårdsförbunds mätningar i rapport av IVL.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Malmös och Burlövs kommun/IVL

**Kostnad:** Bekostats av Malmös och Burlövs kommun.

**Tidsplan:** 1994/1995 och 1999/2000.

## Programområde Kust och hav

### Generell strategi för övervakningen

Skånes marina miljö är mycket mångformig med klippkust, sandstränder, varierande salthalter, stora grundområden och brant sluttande botten. Vattendragen transporterar stora mängder näringsämnen till kustområdena och är idag, för kväve, den viktigaste tillförselkällan. Påverkan genom fysiska störningar och ingrepp har varit och är idag stor på kustområdena. Det finns idag fyra marina reservat varav tre har upprättats av länsstyrelsen och ett av en kommun.

Följande övergripande frågeställningar bedöms som de viktigaste för miljöövervakningen inom programområde Kust och hav i Skåne län:

- Hur utvecklas övergödningen i Skånes kustvatten?
- Hur förändras situationen vad gäller fintrådiga alger, ålgräs, makroalger, bottenfauna respektive plankton?
- Hur förändras miljö tillståndet i de marina reservaten?
- Hur förändras den biologiska mångfalden i kustvattnen och längs stränderna?
- I vilken utsträckning finns oexploaterade marina områden i behov av skydd?
- Hur påverkas den marina miljön av exploatering av kustområden?

Den regionala övervakningen av de kustnära havsområdena utgörs till huvuddelen av recipientkontrollprogram. Fyra kustvattenförbund ansvarar för recipientkontrollen och dessa är i stor utsträckning samordnade vad gäller programmets utformning. Länsstyrelsen deltar i kustvattenförbunden, med en i huvudsak rådgivande roll.

Eftersom mätningar i marin miljö ofta är dyra kan Länsstyrelsen inte starta egna mätningar inom ramen för nuvarande anslag för regional miljöövervakning. Kustvattenförbundens recipientkontroll kommer att ha en fortsatt viktig roll i insamlandet av data. Länsstyrelsens strategi är att sammanställa och bearbeta data från recipientkontroll och mätningar i nationell regi. Det är då viktigt att metodik är samordnad så långt möjligt, för att garantera att jämförelser kan göras mellan olika delar av Skåne och med olika delar av Sverige samt med Danmark.

Länsstyrelsen har en ambition att utföra specifika undersökningar som normalt inte ingår i kontrollprogrammen. Den kan t ex gälla undersökningar av marina reservat eller screening av utvalda ämnen i kustområdena, övervakning av rödlistade arter eller övervakning av fysisk störning.

### Koppling till nationella miljömål

Miljöövervakningen inom programområde Kust och hav är i första hand kopplat till de nationella miljökvalitetsmålen

- *Hav i balans, levande kust och skärgård*
- *Ingen övergödning.*

Ett annat miljökvalitetsmål som har tydlig anknytning till programområdet är målet

- *Giffri miljö.*

Inom Länsstyrelsens miljömålsprojektet pågår ett arbete med att regionalisera de nationella miljömålen. När de regionala målen har antagits bör miljöövervakningen inom programområdet revideras så att det bidrar till uppföljningen av dem. Förslag på indikatorer för uppföljningen tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet, och bygger ofta på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområde Kust och hav:

- Antal yrkesfiskare och typ av fartyg.
- Tillförsel av fosfor och kväve till kusten.

- Skydd av havs- och kustområden fördelat på skyddsform och typ av miljö.

## Resultatkrav

- Näringsstillståndet i Skånes kustvatten
- Kunskap och kvantifiering av miljögiftsinnehållet i sediment och organismer
- Vilka rödlistade arter finns i marin miljö
- Karta över exploaterade/oexploaterade marina områden

## Bristanalys

I bristanalysen ingår en totalbild av vad som skulle behöva göras inom miljöövervakning i kust och hav d v s även inom vattenvårdsförbundens program (se även under Bristanalys, Programområde Sötvatten).

Mätningar av framförallt kemiska parametrar har nu pågått under ett par årtionden och tidsserier börjar växa fram. Tyvärr har det i programmen funnits mycket lite utrymme att statistiskt analysera data, för att t ex se effekterna av närsalttillförseln. Alla medel har gått till provtagning och analys. Idag står vi med en mängd data men har ringa kunskap om orsakssammanhanget. Det är av stor vikt att det genomförs en ordentlig utvärdering av vad resultaten visar samt en utvärdering av programmen i sig.

Kopplingen mellan övervakning och uppställda miljömål måste bli tydligare. Miljömålen i sig måste kvantifieras så att de blir mätbara.

En översyn av befintliga recipientkontrollprogram är befogat för att se om upplägget svarar på de frågeställningar som är aktuella idag. Till exempel kan nya parametrar ha tillkommit och metoder kan ha ändrats. En revidering av programmen behövs även för att öka den statistiska säkerheten.

Det finns också många områden av den marina miljöövervakningen som är i behov av kompletteringar. En lista på ytterligare undersökningar följer nedan:

- Mätningar av primärproduktionen
- Tätare stationsnät på sydkusten vad gäller närsalter
- Ändrad metodik vad gäller makroalgundersökningar
- Fler stationer för undersökning av fintrådiga alger
- Årliga undersökningar i de marina reservaten med jämförbar metodik gentemot kustvattenförbunden
- Inventering av kustfisk vad gäller storleksfördelning och artsammansättning
- Undersökning av rödlistade arter i marin och maritim miljö
- Övervakning av kustdynområde
- Påverkan på den marina miljön vid olika exploateringar

## Organisation (ekonomiska/personella resurser)

Uppskattningsvis 5% av en årsarbetskraft, fördelat på två personer, läggs på miljöövervakning inom programområdet, arbete inom kustvattenförbunden och miljömålsarbetet borträknat.

## Delprogramvis

### *Nationella och regionala delprogram*

## Delprogram: Hydrografi och närsalter i kustvatten

**Syfte:** Att beskriva och övervaka årscykler av fysikaliska och kemiska förhållanden i havet, med särskild uppmärksamhet på närsaltshalter.

**Strategi:** Närsaltshalter m m ger underlag för uppföljningen av miljömålen.

**Bakgrund:** Inom ramen för regionala och nationella (f d PMK) övervakningsprogram provtar man havsvatten på sammanlagt 15 lokaler runt Skånes kuster. Av dem är elva regionala och drivs av vattenvårdsförbunden. På varje plats hämtas vattenprov från olika djup, normalt på var femte meter från ytan till botten. Vattnet analyseras med avseende på kemiska och fysikaliska egenskaper, där halten av närsalter utgör en viktig bit. På de flesta lokaler är provfrekvensen tolv eller 14 prov per år (en gång i månaden), men på någon station tas bara sex prover årligen.

**Undersökning:** Hydrografi och närsalter i kustvatten

**Undersökningstyper:** Hydrografi och närsalter.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Elva stationer finns spridda runt kusterna (VH3, VH1, VH4, Falsterbo, ÖVF 1:1, ÖVF 3:2, ÖVF 4:8, ÖVF 5:2, LX, S5, SI-2).

**Kvalitetssäkring:** Länsstyrelsen rekommenderar att Vattenvårdsförbunden använder ackrediterade laboratorier, för de undersökningar där sådan finns.

**Datalagring:** SMHI är central datavärd. Databas med nationella och regionala stationsdata m m finns på SMHI:s hemsida på Internet: [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Sydkustens vattenvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** ca 700 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## Delprogram: Bottenfauna i kustvatten

**Syfte:** Att följa trender i mjukbottenfauna vad gäller artsammansättning, antal och biomassa samt att få möjligheter att skilja mellan naturlig variation och antropogen påverkan.

**Strategi:** Bottenfaunan visar på tillståndet i havet, med såväl övergödning, syrebrist och gifter som tänkbara hot. Genom recipientkontrollens bottenfaunaundersökningar erhålls underlag till bedömningar inom flera olika miljömål.

**Bakgrund:** Bottenfaunan kan påverkas starkt av eutrofiering och syrebrist, och är därför intressant för miljöövervakning. Bottenfaunaprovtagningar utförs i regi av kustvattenvårdsförbunden på tolv ganska



kustnära lokaler runt Skåne, omfattande både djupa och grunda bottenar. I varje prov räknas och bestäms djuren, och biomassan beräknas. Dessutom undersöks sedimentets utseende och egenskaper. På de djupa lokalerna tar man ett prov årligen i maj månad, medan grunda lokaler provtas under augusti och september. Provtagning gjordes tidigare i november.

**Undersökning:** Bottenfauna i kustvatten

**Undersökningstyper:** Mjukbottenfauna, trend- och områdesövervakning.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Tolv stationer finns, ganska väl spridda runt kusterna (KD1, KD2, Kämpinge, Hörte, ÖVF1:3, ÖVF2:3, ÖVF3:2, ÖVF4:8, ÖVF4:9, ÖVF5:2, LY, S5).

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Central datavärd är Stockholms Marina Forskningscentrum (databasen BIOMAD, [www.ecology.su.se](http://www.ecology.su.se)).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Sydkustens vattenvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** 300 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## **Delprogram: Vegetation – växtplankton i kustvatten**

**Syfte:** Att upptäcka algbloomingar och förekomst av giftiga plankton, att följa planktonsamhällets sammansättning och förekomst.

**Strategi:** Växtplanktonens förekomst och förökning styrs bl a av näringstillgången.

**Bakgrund:** Växtplankton i havet är intressant bl a med tanke på giftiga algbloomingar och problematiken med eutrofiering. Genom de regionala vattenvårdsförbunden görs provtagningar på sex lokaler längs Skånes västra kust. Stationer saknas helt på ostkusten. Material från flera olika djup särskiljs för att kunna undersöka utbredningen i djupled. Provtagningar görs normalt vid ett 10-12 tillfällen per station och år, dock anpassat efter växtplanktonens tillväxt (färre vintertid).

**Undersökning:** Vegetation – växtplankton

**Undersökningstyper:** Växtplankton, total.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Sex stationer mellan Skälderviken och Falsterbo (Falsterbo, ÖVF1:1, ÖVF3:2, ÖVF4:8, ÖVF5:2 och S5).

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Central datavärd är Stockholms Marina Forskningscentrum (databasen BIOMAD, [www.ecology.su.se](http://www.ecology.su.se)).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Sydkustens vattenvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** 80 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## **Delprogram: Vegetation – makroalger i kustvatten**

**Syfte:** Att följa mängd och utbredning hos makroalger.

**Strategi:** De vegetationsklädda bottenarna utgör en väsentlig fixerare av närsalter längs med kusterna och en stor del av landavrinningen tas upp här. Vegetationsbältet är en förutsättning, både som födoplats och uppväxtplats, för många arter och är det artrikaste området kring våra kuster. Undersökningar genomförs på bottenar där substratet är lämpligt för makroalger.

**Bakgrund:** Inom ramen för tre av kustvattenvårdsförbundens miljöövervakning undersöks förekomst och mängd av makroalger på åtta olika lokaler spridda runt Skånes kust dock inte i Öresund. Förekomsten av större alger är särskilt intressant att följa, eftersom de påverkas av övergödning av kusthaven. I eutrofierade kustvatten konkurrerar ofta fintrådiga alger, som gynnas av högre halter av närsalter i vattnet, ut de storsvuxna tångarterna (mestadels brunalger). Provtagning av biomassan av olika alger utförs en gång årligen i augusti/september.

**Undersökning:** Vegetation – makroalger.

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Åtta platser runt kusterna (Rakö, Karakås, Simrishamn, Käseberga, Stavsten, Arild, Ramsjöstrand, Hovs hallar).

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Central datavärd är Stockholms Marina Forskningscentrum (databasen BIOMAD, [www.ecology.su.se/dbbm/index.shtml](http://www.ecology.su.se/dbbm/index.shtml)).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Sydkustens vattenvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** 160 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## Delprogram: Vegetation – ålgräs i kustvatten

**Syfte:** Att följa mängden och utbredningen av ålgräs *Zostera marina*.

**Strategi:** Ålgräset är en viktig ekologisk komponent i de kustnära områdena som matresurs och habitat för olika organismer. Dessutom är ålgräset en sediment stabilisator fr a på grunda vattendjup.

**Bakgrund:** Ålgräs är en nyckelart i grunda marina miljöer, och ålgräsbottarna är bl a viktiga som yngelområden för fisk och som föda för fåglar. Förekomsten av ålgräs kan påverkas negativt av eutrofiering, och många grunda områden med ålgräsängar har exploaterats genom t ex utfyllnader. Fem olika lokaler undersöks en gång årligen genom Sydkustens vattenvårdsförbund och Öresunds vattenvårdsförbund.

**Undersökning:** Vegetation – ålgräs

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Fem platser, varav samtliga utom en i Öresund (Fredshög, ÖVF1:4, ÖVF3:4, ÖVF4:10 och ÖVF5:4).

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Central datavärd är Stockholms Marina Forskningscentrum (databasen BIOMAD, [www.ecology.su.se/dbbm/index.shtml](http://www.ecology.su.se/dbbm/index.shtml)).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Sydkustens vattenvårdsförbund och Öresunds vattenvårdsförbund.

**Kostnad:** 65 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## Delprogram: Miljögifter i sediment

**Syfte:** Att undersöka halter och trender för miljögifter i marina sediment.

**Strategi:** De miljögifter som människan sprider omkring sig hamnar förr eller senare i havet och lagras in i bottensedimentet. Utifrån sedimentstudier kan man klarlägga om miljögifter ökar eller minskar i havsmiljön. Förutsättningen är att undersökningarna sker i depositionsområden d v s där sedimentbädden är under kontinuerlig tillväxt genom pålagring.

**Bakgrund:** Miljögifter är ett stort problem i marina miljöer, som bl a visar sig genom reproduktionsstörningar hos sälar och fåglar. Övervakning sakas på nationell nivå, men en del undersökningar av miljögifter - främst tungmetaller och olika organiska ämnen - görs i regi av de regionala kustvattenvårdsförbunden och inom ramen för vissa industriers kontrollprogram. Vattenvårdsförbunden tar sedimentprover på sammanlagt nio platser runt Skånes kuster, med en frekvens på en provtagning vart femte år (i Öresund vart sjätte år). Metaller som t ex Pb, Cu, Cr, Ni, Cd, Hg och Zn, samt organiska miljögifter som t ex EOCl, DDT och PCB. Dessutom mäts halterna av P, N och org-C.

**Undersökning:** Miljögifter i sediment

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Nio stationer spridda runt kusten, förutom på sydkusten och i sydost: Tosteberga, Valjeviken; ÖVF1:3, ÖVF2:3, ÖVF3:2, ÖVF4:8, ÖVF4:9, ÖVF5:2 och S2.

**Kvalitetssäkring:** Länsstyrelsen rekommenderar att Vattenvårdsförbunden använder ackrediterade laboratorier, ifall det finns sådana.

**Datalagring:** Datavärd saknas. Resultat lagras bl a på Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** ca 100 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## **Delprogram: Miljögifter i blåmussla**

**Syfte:** Att undersöka halter och trender av främst metaller i blåmusslor.

**Strategi:** Undersökningar av miljögifter i biologiskt material ger kunskap om och möjlighet att följa miljöbelastningen i kustområdet. Blåmusslan är en utmärkt indikatororganism vad avser miljöövervakning.

**Bakgrund:** På 14 lokaler runt Skånes kuster provtar man olika miljögifter – metaller och vissa organiska miljögifter – i blåmussla. Provtagningen utförs i samtliga fall på uppdrag av respektive vattenvårdsförbund. Förutom att långsiktiga trender kan upptäckas, kan man också till viss del följa påverkan från specifika områden eller verksamheter. På de flesta ställen tas ett prov årligen men på några stationer är provtagningsfrekvensen bara en gång vart tredje år. Nationell provtagning av miljögifter i biota görs annars på ett tiotal platser runt Sveriges kuster, den närmaste i östra Blekinge. Parametrar: Metaller som t ex Pb, Cu, Cr, Ni, Cd, Hg och Zn, samt organiska miljögifter som t ex tennorganiska föreningar, DDT, PCB och PAH.

**Undersökning:** Metaller och organiska miljögifter i marin biota, trend- och områdesövervakning.

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas. Organiska miljögifter i biologiskt material.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** 14 platser, väl spridda runt Skåne: Svarte, Abbekås, Stavsten (1 prov per 3 år), H1, H2, H3, ÖVF 5:6, ÖVF 4:13, ÖVF 3:5, ÖVF 1:5 (1 prov per år), Rönneåns mynning, Vegeåns mynning, Görslövsåns mynning, Stensåns mynning (1 prov per 5 år).

**Kvalitetssäkring:** Länsstyrelsen rekommenderar att Vattenvårdsförbunden använder ackrediterade laboratorier, ifall det finns sådana.

**Datalagring:** IVL är central datavärd.

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten, Sydkustens vattenvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté.

**Kostnad:** ca 300 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## **Delprogram: Miljögifter i fisk**

**Syfte:** Att undersöka halter och trender av miljögifter i marin fisk.

**Strategi:** Undersökningar av miljögifter i biologiskt material ger kunskap om och möjlighet att följa miljöbelastningen i kustområdet. Fisk är en god indikatororganism vad avser miljöövervakning av miljögifter.

**Bakgrund:** Övervakning av miljögifter i marina miljöer saknas i nationell regi, men provtagningar av fisk utförs inom ramen för några av kustvattenvårdsförbunden. Sammanlagt finns sex stationer, koncentrerade till Öresund och i nordväst. Dessutom görs fysiologiska undersökningar av tånglake (från a i lever) genom recipientkontrollen för pappersindustrierna Nymölla och Mörrums bruk, vilket är ett sätt att se effekterna av giftbelastningen. Tillsammans med provtagningar i sediment och blåmussla (se ovan) ger mätningarna en bild av utvecklingen vad gäller tungmetaller och organiska ämnen. Provtagning sker en gång årligen på samtliga lokaler. Nationella provtagningar av miljögifter i biota görs på ett tiotal platser runt Sveriges kuster, den närmaste i östra Blekinge (Utlängan). Metaller och organiska ämnen, samt bl a EROD-aktivitet och gallanalyser (fiskfysiologi).

**Undersökning:** Metaller och organiska miljögifter i marin biota, trend- och områdesövervakning

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas.  
Organiska miljögifter i biologiskt material

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** ÖVF 5:5, ÖVF 4:12, ÖVF 3:5, ÖVF 1:5 (1 prov per år), Inre Skälderviken, Södra Laholmsbukten (1 prov per 5 år). Vid Tosteberga och Åhus mäts fiskfysiologi.

**Kvalitetssäkring:** Länsstyrelsen rekommenderar att Vattenvårdsförbunden använder ackrediterade laboratorier, ifall det finns sådana.

**Datalagring:** IVL är central datavärd.

**Utvärdering, information och rapportering:** Data presenteras i årsrapporter från respektive Vattenvårdsförbund. Resultat presenteras också via hemsidor.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Finansieras helt inom verksamheten för Öresunds vattenvårdsförbund och Nordvästskånes kustvattenkommitté samt av Stora Enso AB och Mörrums Bruk, inom ramen för recipientkontrollen.

**Kostnad:** ca 200 000 kr

**Tidsplan:** Mätningarna förväntas fortsätta som tidigare.

## Delprogram: Häckande kustfåglar i Vellinge kommun

**Syfte:** Att följa bestånden av häckande simfåglar, vadare och måsfåglar på i första hand strandängarna runt Foteviken och på Falsterbohalvön.

**Strategi:** Häckande vadare och andra strandängsfåglar visar på ett tydligt sätt strandängarnas kvalitet, och svarar snabbt mot t ex försämringar i skötseln. Sydvästskånes strandängar är så viktiga för den biologiska mångfalden att deras tillstånd har stor betydelse för miljömålet Hav i balans, levande kust och skärgård.

**Bakgrund:** Strandängarna runt Foteviken samt på Falsterbohalvön har unika naturvärden, bl a med stora delar av Sveriges bestånd av sydlig kärrsnäppa och småtärna. Områdena ingår i Natura 2000, utgör ett Ramsarområde och är till stora delar naturreservat. Inventeringar av häckande fåglar gjordes i fågelskyddsområdena i Vellinge kommun under åren 1988–1996. Från 1997 har hela kuststräckan i kommunen inventerats. Sedan tidigare finns flera långa tidsserier av inventeringar, av Måkläppen sedan år 1900 och av Foteviken från 1947 till 1970-talet.

**Undersökning:** Inventering av häckande kustfåglar

**Undersökningstyper:** Metodik i miljöövervakningshandboken saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Hela kuststräckan inom Vellinge kommun, men särskilt de skyddade delarna eller delarna som ingår i Natura 2000, inventeras.

**Kvalitetssäkring:** Arbetet genomförs och utvärderas av ornitologer med dokumenterad vana av inventeringar, i enlighet med dokumenterad metodik. Grundmaterialet bör lagras på Länsstyrelsen, och inventeringsområdet och uppgifter om besöksdatum, tidsåtgång m m måste dokumenteras noggrannare.

**Datalagring:** Grundmaterialet (besökskartor m m) bör lagras på Länsstyrelsen framöver. Resultatet lagras i digital form. Inventeringsområdet lagras digitalt i GIS-format.

**Utvärdering, information och rapportering:** Delprogrammet bör ingå i som en del uppföljningen av reservaten i området. Enklare rapporter publiceras årligen, medan utförligare sammanställningar görs med ca fem års mellanrum.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Undersökningarna finansieras av naturvård, Länsstyrelsen samt Vellinge kommun.

**Kostnad:** Ca 50 000 kr/år (anslag för vård och förvaltning).

**Tidsplan:** Inventeringar bör fortsätta; möjligen kan frekvensen minskas till inventeringar vart annat – vart fjärde år. En större utvärdering av materialet behöver göras under programperioden.

# Programområde Sötvatten

## Sjöar och vattendrag

### Generell strategi för övervakningen

Programområdet Sötvatten för region Skåne hanterar två övergripande problemställningar, *övergödning* och *försurning* av sjöar och vattendrag. Flertalet av dagens problem för sjöar och vattendrag i Skåne kan infogas under dessa båda övergripande problemställningar. Länsstyrelsen väljer att ytterligare dela upp varje problemställning i två övergripande frågor. Den första av dessa frågor avser beskriva tillståndet medan den andra skall kunna spegla effekten av åtgärder. Frågan om biologisk mångfald i sjöar och vattendrag frikopplas till viss del från de båda övergripande problemställningarna. Länsstyrelsen bedömer därför fem frågeställningar som specifika för miljöövervakning inom programområdet Sötvatten:

- Förändras näringstillståndet i sötvatten i centrala – södra Skåne?
- Minskar kvävetransporten i "åtgärdade" vattendrag i Skåne?
- Förändras försurningssituationen i sötvatten för norra Skåne?
- Fungerar kalkningen av sjöar och vattendrag i norra Skåne?
- Förändras den biologiska mångfalden i skånska sötvatten?

Frågorna ovan hänger parvis starkt samman med varandra. De båda övergripande frågeställningarna är också delvis beroende av varandra. Vidare är den biologiska mångfalden starkt kopplad till respektive frågeställning. Nationella delprogram för miljöövervakning (se nedan) som idag beskriver frågeställningarna är *Nationella referenssjöar*, *Nationella referensvattendrag*, *Flodmynningar*, *Riksinventering av sjöar*, *Riksinventering av vattendrag*, *Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU)* och *Miljögifter i biota*. Regionala delprogram för miljöövervakning (se nedan) som idag förstärker de nationella är *Regionala referenssjöar*, *Regionala referensvattendrag*, *Skånska sjöar*, *Områdespunkter i kalkade vatten*, *Provfishesjöar*, *Effektuppföljning – kalkning*, *Källflöden – åsar*, *Miljögifter i biota* samt flera artövervakningar. Lokala delprogram som kan samordnas med regional miljöövervakning är fr a Skånes 14 *Samordnade recipientkontrollprogram (SRK)*.

De fem frågorna ovan innefattar kvalitativa och kvantitativa aspekter för vattnen och deras biologi. En grundförutsättning för att sjöarnas och vattendragens ekosystem skall kunna fungera naturligt är att deras livsmiljö ej påverkas. Frågan om livsmiljöernas (biotopernas) kvalitet och kvantitet är därför av central betydelse för programområdet. En beskrivning och övervakning av de skånska sötvattenbiotopernas antal och kvalitet bör därför ske. En biotopkartering av skånska vatten enligt den modell som Länsstyrelsen i Jönköpings län har tagit fram har så smått startat i länet. Biotopkartering av vatten är en tids- och kostnadskrävande process. Resultaten från biotopkarteringar är emellertid mycket användbara, bl a inom miljöövervakningen för att peka ut nyckelbiotoper eller potentiella nyckelbiotoper. Vidare som underlag för det nya bedömningsverktyget *System Aqua*, med vilket biotopernas kvaliteter kan bedömas objektivt.

I den relativt sjöfattiga södra delen av Skåne har dammar (mindre än ett hektar) en stor betydelse som biotop för djur och växter beroende av vatten. Kunskapen om dessa dammar och övervakningen av dem bör lyftas fram. Det har också kopplingar till programområdena Landskap och Jordbruksmark.

Länsstyrelsen anser att det är mycket viktigt att äldre datamaterial samlas in, tillgängliggörs och eventuellt utvärderas på nytt som underlag för bedömning av förändringar över tiden. Länets museer och universitet har mycket intressant material, som bör utnyttjas för att kunna beskriva förändringar i tid och som underlag för framtida miljöövervakning. Denna typ av arbeten har påbörjats, t ex för rinnande vatten *Fisken i Skånes åar och bäckar* (Skåne i utveckling 1997:12) och *Kransalger i Skåne* (Skåne i utveckling 1999:34), eller pågår t ex för vattenkemi och plankton i *Skånska sjöar* (se [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se)). Motsvarande arbete planeras för växter i sjöar (Sven Jenséns avhandling över ca 50

skånska sjöar från runt 1970) och bottenfauna i rinnande vatten ("Rheogrupperns" data från Skånes åar och bäckar under 1970-talet). Taxagrupperna undervattensväxter, snäckor, musslor, bäck-, natt- och dagsländor är t ex mycket intressanta i ett miljöövervakningsmässigt perspektiv och de har en stark ställning och uppvisar betydande förekomster i den skånska vattenmiljön.

## Koppling till nationella miljömål

Programområdet Sötvatten omfattar huvudsakligen mål kopplade till nedan nationella miljömål:

- *Ingen övergödning*
- *Bara naturlig försurning*
- *Levande sjöar och vattendrag.*

Men programområdet har också klara kopplingar till följande nationella miljömål:

- *Giftfri miljö*
- *Myllrande våtmarker.*

Ett arbete pågår f n med att regionalisera de nationella delmålen. Efter hand som detta arbete blir klart och när dessa mål är antagna på regional nivå skall de, om de inte redan finns med, innefattas i nedanstående lista över resultatkrav.

Utöver den rena miljöövervakningen bör bl a ett antal indikatorer följas upp inom ramen för miljömålsuppföljningen. Viktiga indikatorer inom programområdet kan t ex vara:

- Antal rödlistade arter i Skåne, fördelat på hotkategorier och vattendrag.
- Nedfall av försurande ämnen och överskridande av kritisk belastning i skogsmark och sjöar.
- Antal och areal av försurade sjöar och längd av vattendrag klassade enligt bedömningsgrunder.
- Antal och areal kalkade sjöar och vattendragssträcka, samt kostnader.
- Tillförsel av fosfor och kväve till kusten.
- Areal jordbruksmark med miljöstöd för att begränsa näringsläckage.
- Antal övergödda sjöar.

## Resultatkrav

- Närings-, försurnings- och metalltillstånd och utveckling i Skånes stora (>0,5 km<sup>2</sup>) och djupa (>15m) sjöar.
- Närings- och försurningstillstånd och utveckling i Skånes ytvattentäkter för dricksvatten.
- Näringstillstånd i sjöar och vattendrag inom jordbruksområden i Skånes slättlandskap.
- Näringstillstånd i dammar inom jordbruksområden i Skånes slättlandskap.
- Närings- och metalltransport från vattendragen till Hanöbukten, Sydkusten, Öresund och Nordvästra Skånes kustvatten.
- Näringstillståndet i och transporten från jordbruks- och i skogsbruksvattendrag.
- Tillståndet för metaller i skogs- och slättsjöar.
- Tillståndet för organiska ämnen i skogs- och slättbygdsåar.
- Närings-, försurnings- och metalltillstånd i små källflöden i skogsmark på Skånes höjdområden.
- Försurningstillstånd i norra Skånes skogssjöar och skogsvattendrag.
- Effekten av kalkning i norra Skånes skogssjöar och skogsvattendrag.
- En kvantifiering av antal och längd biotopkarterad del av respektive vattendrag och sjöstrand.
- En kvantifiering av antal och yta/längd av nyckelbiotoper per vattendrag.
- En kvantifiering av antal och längd strömsträckor per biotopkarterad del av respektive vattendrag.
- En kvantifiering av antal och yta dammar per vattendrag.
- Årligt nytillskott av dammar, antal och yta per vattendrag sedan 1990.
- Beståndsutveckling för rödlistade arter beroende av sötvatten för sin överlevnad.



- Beståndsutveckling för andra, ovanliga arter beroende av sötvatten för sin överlevnad.
- Beskriva utbredning och utveckling hos försurningskänsliga/-tåliga arter.
- Beskriva utbredning och utveckling hos närsaltskänsliga/-tåliga arter.

Datafångsten ska så långt möjligt följa standardiserad metodik i alla steg, från insamling till resultatpresentation. Datalagring ska så långt möjligt ske hos central datavärd eller på annat sätt så att kvalitetssäkrings- och tillgänglighetskrav optimeras. Metodik för utvärdering inklusive statistisk bearbetning samt tidpunkt, form och fora för resultatredovisning skall anges innan nya program startas.

## Bristanalys

Kunskapen om Skånes bestånd av naturliga dammar, d v s stillastående småvatten med en vattenytor mindre än ett hektar, är bristfällig och behöver förbättras.

Årligen nyskas flera dammar och våtmarker i närsaltsreducerande syfte eller som vilt-, fisk- eller kräftvatten. Uppgifter om dessa dammar bör sammanställas och redovisas per år, kommun och huvudvattendrag.

En grundförutsättning vid beräkningar av ämnesbalanser i sjöar är att det finns en tillförlitlig djupkarta över sjön. En annan grundförutsättning är kunskap om tillrinningsområdets storlek och markanvändning inom detta. Många av Skånes sjöar antingen saknar djupkartor, eller har djupkartor framtagna under 1920- och 30-talen, vilka inte alltid är tillförlitliga. Det samma gäller uppgifter om tillrinningsområden. Uppgifter om markanvändning saknas ofta. Teknikutvecklingen senare år med t ex GPS (geografiskt positionssystem), GIS (geografiskt informationssystem) och registrerande, digitala ekolod tillåter oss att ta fram mycket precisa djupkartor och att beskriva tillrinningsområdenas utbredning. Lantmäteriverkets digitala kartskikt gör det möjligt att relativt enkelt bestämma markanvändningsslag. En uppgradering av djupkartor m m för fr a länets stora sjöar bör därför genomföras.

Förekomsten av skyddszoner längs länets vattendrag inventeras och nyskas efterhand. Skyddszoner med undervegetation, buskar och träd är mycket viktiga för det rinnande vattnets näringskedja. Skuggande träd sänker vattentemperaturen och minskar ljusinstrålningen, vilket i sin tur minskar risken för "igenväxning" och därmed behovet att "rensa" vattendraget. Kunskapen och omfattningen av förekomst av dessa skyddszoner liksom om bristen på dem bör sammanställas redovisas per år, kommun och huvudvattendrag.

Dikning av jordbruks- och skogsmark leder till ökad tillförsel av organiskt material och därmed till en påverkan på vattenkvalitet och på bottenstrukturer. Dikning påverkar också på vattendragens flödesförhållanden. En kartläggning av känd dikeslängd i jordbruksmark respektive i skogsmark/våtmark redovisad per kommun och huvudvattendrag vore klarläggande och kunde tjäna som underlag för åtgärder. Inom miljöövervakningen kan förändringen av dikeslängd per vattendrag fungera som variabel för uppföljning.

Bevattningsuttag sommartid i jordbrukslandskapets små åar ökar avsevärt risken för en negativ påverkan på vattnets biologiska mångfald. Kraftverksuttag i vattendrag kan medföra att möjligheten för spridningen och havsvandring av organismer begränsas. I båda fallen kan man dessutom räkna med avsevärda effekter på flödet. Ekosystemen tenderar att gå från ett strömlevande ekosystem till ett lugnvattens ekosystem då bevattningsuttagen blir stora eller då kraftverksdammar byggs. När flöden reduceras kan bottenförhållanden förändras från hårda till mjuka bottenar, och därmed helt förändra grundförutsättningarna för livet i vattendraget. Kunskap om flödes- och bottenförhållanden och avvikelser från det naturliga behöver lyftas fram i övervakningen.

Sjövattenvegetation är en viktig och ekologiskt strukturerande biologisk variabel. Kunskapen om vattenvegetation utgör dessutom en av de fyra biologiska variabler som definierar ekologisk status inom EU:s Ramdirektiv för vatten (se eget stycke om detta). Vegetation är också definierande variabel för Vegetationstyper i Norden. Vegetationstyper i Norden ligger i sin tur till grund för definition och urval av EU:s Natura 2000-områden. Kunskapen om vegetation i Skånes sötvatten är idag mycket bristfällig vad avser arters utbredning med avseende på geografi och inom enskilda lokaler. En inventerande sammanställning och utvärdering av äldre data bör ske. Med denna information som grund bör Skånes vatten inventeras på nytt för att bygga upp en aktuell kunskap och för att tolka förändringar över tiden, samt för att tjäna som underlag för framtida miljöövervakning.

Det råder också en brist i kunskap om såväl oorganiska som organiska miljögifter i länets vatten. Framför allt gäller detta miljögifter med anknytning till jordbruksverksamhet. Orienterande undersökningar av engångskaraktär indikerar att t ex glyfosat kan utgöra ett specifikt problem i skånska vattendrag. Det finns också resultat som tyder på att försurad skogsmark idag läcker flera metaller som t ex kvicksilver, kadmium, kobolt, aluminium, järn, mangan och zink. Dessa frågor bör utredas närmare.

Det finns en rad uppgifter som indikerar att organiska ämnen av typen hormoner, t ex östrogener, som kommer ut i recipienterna via avloppsreningsverk, påverkar reproduktionsförmågan hos t ex fisk negativt. Även detta borde utredas med avseende på situationen för skånska vatten.

Kunskapen om värden i vatten inom våra skyddade områden som Naturresevat, Nationalparker, Natura 2000 områden, Riksintressen av olika slag, främst för naturvård och fiske m fl är vanligtvis bristfällig. Vatten inom och i vissa fall uppströms dessa områden måste karteras med avseende på biotoper och inventeras med avseende på biologi, vattenkemi och hydrologi.

Flera arter på Artdatabankens rödlista med koppling till vatten bör inventeras och program för övervakning startas. En artgrupp med många rödlistade arter och som förekommer förhållandevis frekvent i skånska vatten är kransalger. Denna artgrupp är inventerad och ett miljöövervakningsprogram för bl a Levrasjön kan startas omgående. Andra arter som delvis är inventerade är flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla. En genomgång av vilka andra arter som skall inventeras bör genomföras och inventeringar startas i någon form av prioriterad ordningsföljd.

Strandskydd finns idag angivet för ett stort antal kilometer vattendrags- och sjöstrandssträckor. Vi har idag dålig överblick över omfattningen av intrången i dessa områden som det redovisas i givna dispenser. Detta beror bl a på att länsstyrelsen har delegerat ansvaret för strandskyddsbestämmelser och dispensgivning till 13 av länets 33 kommuner. En sammanställning av intrång i strandskyddsbestämmelserna redovisat årligen per kommun och vattendrag och med hjälp av GIS-teknik kan ge värdefull information om speciellt utsatta vattenområden. Naturvårdsverket arbetar f n fram en metodik för att bl a värdera grad av intrång. När denna metodik är klar avser Länsstyrelsen gå tillbaka till åtminstone 1995 för att därifrån redovisa omfattningen av intrång i strandskyddsområden i länet.

## **Behov av ytterligare aktiviteter**

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### **Sjövattenväxter**

Sammanställ äldre data över vattenväxter och föreslå återinventeringar som underlag för dels utvecklingsbeskrivningar, dels för att ta fram ett miljöövervakningsprogram med inriktning mot trendanalyser av t ex undervattensvegetation, artbeskrivningar etc.

## **Biotopkartera rinnande vattensträckor och sjöstränder i Natura 2000-områden samt naturvärdebedöma dem**

Här avses i första hand biotop typerna Oligotrofa vatten med amfibisk vegetation av strandpryl och braxengräs eller med årlig vegetation på exponerade stränder (3130), Kalkrika och oligo-mesotrofa vatten med bentiska kransalger (3140), Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation (3150), Dystrofa sjöar (3160) och Vattendrag med flytbladsvegetation eller med akvatiska mossor (3260).

## **Biotopkartera och naturvärdebedöm rinnande vatten i Nationalparker**

Biotopkartera rinnande vattensträckor för Skäråns inom Skärälids nationalpark och för Norra Rörums å inom Stenshuvuds nationalpark upp till respektive ås källområde (synligt på topokartan). Applicera System Aqua. Vid behov, komplettera data om vattenkemi, bottenfauna och fisk.

## **Dammar i Skåne**

Ta fram ett GIS-skikt med dammar i Skåne från Lantmäteriets GIS-skikt över sjöar i ekonomiska kartan. Beräkna totalt antal och yta per huvudvattendrag och kommun.

## **Ekoloda Skånes stora, djupa sjöar**

Framför allt Ivösjön, Oppmannasjön, Immeln, Raslången, Filkesjön, Västra och Östra Ringsjön, Finjasjön, Vombsjön, Lursjön, Levräsjön, Råbelövssjön.

## **Stora musslor i Skåne**

Sammanställ äldre data över stora musslor och föreslå återinventeringar som underlag för utvecklingsbeskrivningar och för att ta fram ett miljöövervakningsprogram med inriktning mot populationsbeskrivningar och utvecklingstrender för samtliga arter.

## **Snäckor i Skåne**

Sammanställ äldre data över snäckor och föreslå återinventeringar som underlag för utvecklingsbeskrivningar och för att ta fram ett miljöövervakningsprogram med inriktning mot populationsbeskrivningar och utvecklingstrend för rödlistade arter.

## **Dikeslängd i jordbruks- och skogsmark**

Nyttja det GIS-skikt med kända jordbruksdiken som finns för Skåne. Beräkna antal dikessystem och längd per huvudvattendrag och kommun. Undersök tillsammans med Skogsvårdsstyrelsen kända dikessystem i skogsmark, beskriva situationen och om möjligt föra över till GIS-skikt.

## **Fragmenteringsgrad i rinnande vatten**

Sammanställ dagens kunskap om artificiella och naturliga vandringshinder i vattendragen till ett GIS-skikt. Beräkna fragmenteringsgrad och avståndet från havet till första vandringshindret för samtliga havsmynnande vattendrag.

## **Flödesförhållanden i rinnande vatten**

Sammanställ dagens kunskap om flödesmätningar i länet. Beskriv naturliga flöden och flödesmönster. Peka ut vattendragssträckor med problem.

## **Bottenförhållanden i rinnande vatten**

Sammanställ dagens kunskap om strömsträckor i länets vattendrag. Inventera strömvattensträckornas botten och beskriv dem kvalitativt. Peka ut vattendragssträckor med problem.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Länsstyrelsens personella resurser för direkt miljöövervakningsarbete inom programområdet Sötvatten – delen Sjöar och vattendrag – består under 2001 av tre tillsvidareanställda personer som använder

5%, 10% respektive 10% av sina respektive heltidstjänster. Dessa tre tjänster motsvarar alltså 0,25 personer och finansieras helt via Länsstyrelsens ramanslag. En projektanställd tjänst finansieras till 60% med medel från anslaget för miljöövervakning. Under 2001 använder därför Länsstyrelsen totalt 0,85 tjänster för att täcka arbetsinsatser inom programområdet.

Länsstyrelsens ekonomiska resurser för att arbeta frågorna härrör, förutom från ramanslaget, dels från projektanslag för kalkning, dels från medel för regional miljöövervakning. Under 2001 har länet tilldelats 350 000 kr för effektuppföljning av försurning och kalkning av vattendragen (analyser och tjänster) samt 250 000 kr för planering, d v s totalt 600 000 kr. För övrig miljöövervakning i vatten, främst analys- och provtagningskostnader för referensvatten, avsätts medel för regional miljöövervakning omfattande totalt ca 100 000 kr under 2001. Vidare genererar SRK-programmen en mängd information som används i miljöövervakande syfte, men som bekostas av punktutsläppare i form av kommuner och industrier, totalt 3–4 Mkr/år.

På grund av resursbrist tvingas länet avsätta en stor andel av tillgängliga resurser till plan- och målarbete, medan en låg andel av resursen kan utnyttjas till utvärdering- och redovisning. Större resurser måste i framtiden avsättas för datalagring, kvalitetssäkring och resultatpresentation samt till biotopkartering.

Ett sätt att frigöra resurser är att effektivisera dagens datahantering. En vattendragsvis samordning av samtliga provtagningsprogram – nationella, regionala och lokala – kommer sannolikt att medföra att antalet provpunkter kan minskas. På samma sätt måste provtagningsfrekvenser och ingående variabler gås igenom, behovsprövas och samordnas. För att en sådan samordning skall bli riktigt användbar förutsätts att också ett fungerande samarbete etableras mellan olika myndigheter och andra intressenter.

För framtiden är det vidare viktigt att se till att den insamlade informationen dels blir snabbare tillgänglig, dels blir tillgänglig för ett större antal personer. För att uppnå detta krävs en mer direkt datatransport från insamlande till lagrande funktion och en tillgänglighet via Internet. Kan en koppling mellan datalager och GIS-system göras "automatisk" kan detta resultera i en överblickbar och geografiskt kopplad datapresentation och därmed en betydligt snabbare, om än preliminär, utvärdering av data.

## Övrigt

Befintliga delprogram (se nedan) måste sammanställas och utvärderas. Deras relevans vad gäller stationer, variabler, provtagningsfrekvenser, metoder, kvalitetssäkring, datalagring och tillgänglighet måste testas i förhållande till uppsatta krav på övervakningsinformation.

## Delprogramvis

### *Nationella delprogram*

## Delprogram: Nationella referenssjöar

**Syfte:** Att följa mellanårsvariationer och förändringar över tiden i ett för landet representativt urval av sjöar som inte är direkt påverkade av utsläpp eller intensiv markanvändning. Resultaten skall också kunna användas som referens vid tolkning av de periodvisa, landsomfattande sjöinventeringarna och för bedömning av förändringar i mer påverkade vattenområden.

**Strategi:** Resultaten fungerar för att beskriva naturlig utveckling och dagens bakgrundsförhållanden. Resultaten används bl a som referenser till de av människan direkt påverkade sjöarna vid tolkningen och uppföljningen av bl a nationella miljömål och annan regional miljöövervakning.

**Bakgrund:** Delprogrammet startade med kontinuerlig vattenkemisk provtagning fyra gånger per år under 1984 som referenser till kalkade sjöar. Provtagning utfördes då i sju sjöar i norra Skåne, varav alla utom Bäen och Lillesjö övergick till Länsstyrelsens program för Regionala referenssjöar 1995. Istället tillkom då fyra andra nationella sjöar i centrala och södra Skåne. En tanke med programmet är att utvecklingen för referenssjöarna, som inte ska vara påverkade av direkta utsläpp, skall kunna jämföras med resultatet från bl a riksinventeringarna av sjöar och när man utvärderar förändringar i mer påverkade områden. I hela riket finns idag (2001) 87 nationella referenssjöar varav sex sjöar ligger i Skåne. Delprogrammet kallades tidigare "Tidsseriesjöar".

**Undersökning:** Förutom allmän vattenkemi och metaller undersöks växt- och djurplankton, bottenfauna i strandzonen och på djupbottenområdet samt utförs provfiske.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i sjöar, Växtplankton i sjöar, Djurplankton i sjöar, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, Provfiske i sjöar – tidsserie.

### **Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

Sjö	SMHI-utlopp	Flöde	Kommun	Sjöyta (km <sup>2</sup> )	Maxdjup (m)	M ö h
Lillesjö	6236240 – 1411490	87 Skräbeån	Bromölla	0,04	10,4	88,0
Bäen	6236240 – 1411490	87 Skräbeån	Kristianstad	0,57	8,0	89,5
Krageholmssjön	6153750 – 1370870	89/90 Svartån	Ystad	2,14	9,0	43,4
Havgårdssjön	6153650 – 1345240	90 Sege å	Svedala	0,54	5,8	50,8
Krankesjön	6177970 – 1353390	92 Kävlingsån	Lund	3,39	3,0	19,1
Dagstorpsjön	6209530 – 1355000	96 Rönne å	Höör	0,49	5,0	106,7

**Kvalitetssäkring:** Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar eller motsvarande kalibreringsarbete är en grundförutsättning för alla aktörer. Fältarbete utförs antingen av Länsstyrelsens egen personal eller av personal från Limnologiska institutionen vid Lunds universitet eller av auktoriserad konsult. Vattenkemiska analyser utförs vid SLU:s laboratorium i Ultuna. Sällning av bottenfauna och taxonomisk bestämning sker hos SLU i Ultuna. Här sker även planktonanalyser. Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar är en grundförutsättning för alla aktörer.

**Datalagring:** Data lagras hos nationell datavärd, SLU i Ultuna för vattenkemi, plankton och bottenfauna samt Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Drottningholm för fisk i sjöar.

**Utvärdering, information och rapportering:** Nationella sammanställningar sker hos SLU/Naturvårdsverket. All rådata kan hämtas via [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) utom för fisk som hämtas hos [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU Ultuna, Fiskeriverket Drottningholm.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Vattenkemisk provtagning sker i mitten av februari, april, augusti och oktober. Plankton provtas i augusti och bottenfauna i oktober. Provfiske sker under juli-augusti vart tredje år i Bären.

## **Delprogram: Nationella referensvattendrag**

**Syfte:** Att följa förändringar över tiden i representativa vattendrag som saknar direkt påverkan från utsläpp eller markanvändning.

**Strategi:** Resultaten används som referenser till de av människan direkt påverkade vattendragen vid tolkningen av bl a de regionaliserade miljömålen och inom den regionala miljöövervakning.

**Bakgrund:** Referensvattendragen skall utgöra åsystem som är mer eller mindre opåverkade av direkta utsläpp eller intensiv markanvändning. Vattendragen ska vara av måttlig storlek. Mellanårsvariationer och trender ska följas, och samtidigt erhåller man en referens till de rikstäckande vattendragsinventeringarna, som görs vart femte år i Sverige. Delprogrammet planeras omfatta vattenkemiska provtagningar varje månad samt bottenfauna och elfisken en gång per år. Övervakningen har ännu inte startat fullt ut, och endast vissa orienterande biologiska undersökningar har genomförts. Det slutgiltiga urvalet av lokaler är inte färdigt, men tre lokaler finns f n i Skåne, av totalt 45 som finns i landet.

**Undersökning:** Förutom allmän vattenkemi och metaller undersöks bottenfauna och fisk i rinnande vatten.

**Undersökningstyper:** Lokalbeskrivning, Vattenkemi i rinnande vatten, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier, Provfiske i vattendrag - tidsserie.

### **Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

Vattendrag	Lokal	Flöde	Kommun	Start vattenkemi	Frekvens (ggr/år)
Hörlingeån Hörlinge	6230610 – 1368310	88 Helge å	Hässleholm	1985	12
Hörlingeån Vedema	6235580 – 1366600	88 Helge å	Hässleholm	1997	12
Tolångaån Tolånga	6170270 – 1374770	92 Kävlingeån	Sjöbo	1975	12
Klingavälsån Vomb	6172630 – 1356080	92 Kävlingeån	Lund	1975	12
Skärån Skärälid	6214000 – 1339000	96 Rönne å	Klippan	1997	12
Verkaån Haväng	6178110 – 1398360	88/89 Verkaån	Simrishamn	1997	12

**Kvalitetssäkring:** Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar eller motsvarande kalibreringsarbete är en grundförutsättning för alla aktörer. Fältarbetet utförs antingen av Länsstyrelsens egen personal eller av personal från Limnologiska institutionen vid Lunds universitet eller av auktoriserad konsult. Vattenkemiska analyser utförs vid SLU:s laboratorium i Ultuna.

**Datalagring:** Hos central datavärd f n Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna för vattenkemi och bottenfauna samt hos Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Örebro för fisk i rinnande vatten. Utvärdering, information och rapportering: Nationella sammanställningar sker hos SLU och Naturvårdsverket. All rådata kan hämtas via [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) utom för fisk som hämtas via [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU Ultuna, Fiskeriverket Örebro.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Start 1976 i Tolångaån och Klingavälsån, 19?? i Hörlingeån samt 2000 i Skårån och Verka ån. Provtagning för vattenkemi sker en gång per månad. Bottenfauna tas i oktober medan elfisken sker i september.

## Delprogram: Flodmynningar

**Syfte:** Att följa den flodburna transporten av närsalter och organiskt material till havet.

**Strategi:** Resultaten skall kunna utgöra underlag för att redovisa nedskärningsmål för kväve och andra näringsbeskrivande variabler som fosfor och TOC från land till hav. Transporten av metaller och organiska miljögifter fr a de som berörs av politiska beslut skall kunna kvantifieras.

**Bakgrund:** En stor del av transporten av t ex växtnäringsämnen som kväve och fosfor sker via ett mindre antal stora vattendrag. I det nationella delprogrammet Flodmynningar mäter man transporten vid Sveriges större vattendrag samt vid ett urval av representativa, mindre åar. Totalt i hela Sverige finns ett idag (2001) 48 flodmynningsstationer varav fem finns i Skåne, med vilka man övervakar transporterna från ca 85% av Sveriges landareal. Provtagning sker numera minst tolv gånger per år. I Skåne finns fem nationella mätstationer, som regelmässigt placeras en bit uppströms de städer och industrier som ofta finns i flodmynningen. Två av de mätserierna påbörjades redan på 1960-talet. Därutöver finns det nio stationer som mäts i samband med andra program (t ex inom den samordnade recipientkontrollen) som motsvarar flodmynningslokalerna, och kan användas som "regionala" flodmynningar för att beräkna transporterna till havet.

**Undersökning:** Vattenkemi och flödesmätningar.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i rinnande vatten.

### Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):

Vattendrag	Lokal	Flöde	Kommun	Start vattenkemi	Frekvens (ggr/år)
Rönne å Klippan	6230610 1368310	96 Rönne å	Klippan	1966	12
Helge å Kavrö bro	6235580 1366600	88 Helge å	Kristianstad	1969	12
Skivarpsån Skivarp	6170270 1374770	89/90 Dybäcksån	Skurup	1975	12
Råån Helsingborg	6170270 1374770	94 Råån	Helsingborg	1980	12
Kävlingeån Högsmölla	6170270 1374770	92 Kävlingeån	Kävlinge	1996	12

Därutöver finns det ytterligare nio stationer som ingår i andra mätprogram, främst SRK-programmen, men som används på samma sätt som de nationella.

**Kvalitetssäkring:** Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar eller motsvarande kalibreringsarbete är en grundförutsättning för alla aktörer. Fältarbetet utförs antingen av Länsstyrelsens egen personal eller av personal från Limnologiska institutionen vid Lunds universitet eller av auktoriserad konsult. Vattenkemiska analyser utförs vid SLU:s laboratorium i Ultuna. SRK-proven tas av auktoriserade konsulter både med avseende på provtagning analyser.

**Datalagring:** Finns för ovan nationella stationer hos central datavärd, Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna. Data från SRK-programmen lagras i varierande form hos sekreteraren i respektive recipientkontroll.

**Utvärdering, information och rapportering:** Regionala data hittas på SLU Miljödatas hemsida på Internet: [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet), SRK-programmen.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet löper sedan 1966– (Rönne å); de andra senare (startår mellan 1969 och 1996).

## **Delprogram: Riksinventering av sjöar**

**Syfte:** Att ge en sammanhållen bild av tillståndet i svenska sjöar vad gäller försurning, eutrofiering och förekomst av metaller.

**Strategi:** Skall kunna svara på frågan om försurningen av svenska sjöar förändras och om kalkningen hjälper.

**Bakgrund:** Riksinventeringar används idag för att följa och dokumentera utvecklingen vad gäller försurning, övergödning och förekomst av metaller. Från början var undersökningarna helt inriktade mot försurningsproblematiken. Man slumpar ut ett stickprov av sjöar (större än fyra hektar) över hela landet, där vattenprov ska tas. I samband med provtagningen 1995 gjordes också provtagningar av bottenfaunan för första gången. Nationella sjöinventeringar skall genomföras vart femte år, och har hittills gjorts 1972 (sommar), 1975 (höst), 1980 (sommar), 1985 och 1990 (vinter), 1995 (höst) samt 2000 (höst).

**Undersökning:** Vattenkemiska variabler och bottenfauna från strandzonen som beskriver försurnings-, närings- och metalltillstånd.

**Undersökningstyper:** Undersökningstypen vattenkemi i sjöar utökad med metaller (ej alla sjöar), Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier (ej alla sjöar).

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Från början slumpades sjöarna ut under några år. Vid provtagningen 2000 provtogs emellertid samma nationella sjöar som 1995. En samordning med övriga Norden har lett till att minsta sjö definieras som större än fyra hektar. Antalet undersökta sjöar varierar en del mellan åren, liksom när provtagningen utförts (de senaste gångerna under hösten). Vid provtagningen 2000 provtogs 57 nationella sjöar medan man 1995 provtog 59 stycken. Länsstyrelsen förtätar provtagningen regionalt med ett antal sjöar som varierat i antal under åren; 1995 provtogs 44 regionala sjöar och 2000 13 stycken. I övrigt se SLU:s hemsida [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) för provtagna lokaler enskilda år.

**Kvalitetssäkring:** Fram till 1990 tog länsstyrelsens egen personal proverna. Under 1995 togs prov från helikopter. På grund av trassel med helikopterfirma 2000 fick proven tas på traditionellt sätt. I båda fallen anlätades konsult. Analyser har fr o m 1990 utförts av SLU i Ultuna.

**Datalagring:** Data finns hos central datavärd, Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna.

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärdering av nationella vatten sker av SLU. Varierande årstider för provtagningarna försvårar utvärderingen. Data hittas på SLU Miljödatas hemsida på Internet: [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Startade 1972 men i dagens form kan man se 1985 som utgångsår



## Delprogram: Riksinventering av vattendrag

**Syfte:** Att ge en samlad bild av tillståndet i små och medelstora vattendrag.

**Strategi:** ?

**Bakgrund:** Riksinventeringar av Sveriges mindre vattendrag inleddes 1995, för att följa den storskaliga utvecklingen vad gäller försurning och eutrofiering. Delprogrammet lägger tonvikten vid bottenfaunan, som undersöks på en stor andel av lokalerna. Vattendragsinventeringen genomfördes första gången 1995 i samband med riksinventeringen av sjöar, och i skånska vattendrag tog man vattenprover på 34 lokaler, varav bottenfaunan undersöktes på 30 lokaler.

**Undersökning:** Vattenkemi och bottenfauna i rinnande vatten.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i vattendrag, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Vattenkemi på 34 lokaler och bottenfauna på 30 lokaler (1995). År 2000 togs prov på 33 lokaler. I övrigt se SLU:s hemsida [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) för provtagna lokaler enskilda år.

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete har utförts av auktoriserad konsult och sållning och taxonomisk analys har utförts av SLU i Ultuna.

**Datalagring:** Data finns hos central datavärd, Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna.

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärdering sker av SLU. Data hittas på SLU Miljödatas hemsida på Internet: [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Provtagning startade 1995 och sker vart femte år.

## Delprogram: Integrerad kalkeffektuppföljning, IKEU

**Syfte:** Att intensivt följa kalkningens långsiktiga effekter i sjöar och vattendrag. Att bedöma om den svenska kalkningsverksamheten återskapar ekosystem som med avseende på artsammansättning och biologisk mångfald liknar situationen före försurning. Att påvisa om kalkningen ger negativa effekter.

**Strategi:** Resultaten skall på nationell nivå användas för att tolka måluppfyllelse med kalkningsprogrammet och för att bedöma om målen med det nationella miljömålet Bara naturlig försurning uppnås.

**Bakgrund:** Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU) är ett nationellt program för att följa upp effekter av kalkning. Under 2001 undersöks 13 sjöar och tolv vattendrag, spridda över Sverige. Parallellt med dessa kalkade vatten följs 15 okalkade sjöar och tio okalkade vattendrag som referenser till IKEU-vattnen.

**Undersökning:** Vattenkemi undersöks en gång i månaden, bottenfaunan provtas en gång per år och elfisken utförs på tre olika stationer en gång per år.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i vattendrag, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Provfiske i rinnande vatten – tidsserie.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

Vattendrag	Lokal	Flöde	Kommun	Start vattenkemi	Frekvens (ggr/år)
Strönhultsån G Kvarnen	6251950 1412200	87 Skräbeån	Osby	1996	12

**Kvalitetssäkring:** Vatten- och bottenfaunaanalyser utförs av SLU i Ultuna och fisk av Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Drottningholm.

**Datalagring:** Data finns hos central datavärd, Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna.

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärdering sker av Naturvårdsverket, SLU (IMA), Stockholms universitet (ITM), Fiskeriverket (Sötvattenslaboratoriet). Data och information hittas på SLU:s hemsida [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) och på Fiskeriverkets [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU, Fiskeriverket. (nationella programmet).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet som startade 1989 pågår med provtagning tolv gånger/år för vattenkemi och en gång/år för bottenfauna och fisk.

## Delprogram: Miljögifter i biota – mört i Krankesjön

**Syfte:** Att uppskatta belastningen av miljögifter i ett antal referenslokaler. Att uppskatta belastningen av miljögifter i ett antal referenslokaler. Att använda resultaten för jämförelser och bedömningar inom lokal och regional miljöövervakning, recipientkontroll och dylikt. Att upptäcka långsiktiga förändringar av bakgrundsivån på referenslokalerna. Att avslöja tillfälliga incidenter med stor geografisk spridning. Att använda resultaten för att bedöma förändringar av exponeringen av miljögifter för människa och vilda djur som del i en riskutvärdering.

**Strategi:** Resultaten skall på nationell nivå användas för att tolka bakgrundsivåer av klorerade organiska miljögifter. De används också på nationell nivå för att bedöma om målen med det nationella miljömålet Giftfri miljö uppnås.

**Bakgrund:** Sedan 1980 görs mätningar av miljögifter i mört från den nationella referenssjön Krankesjön (Kävlingeån, Lunds kn). Undersökningen sker inom ramen för den nationella miljögiftsövervakningen, där området kring Krankesjön och Revingefältet utgör ett referensområde och där förutom mört även stare och vildkanin undersöks. Årligen samlar man in 32 mörtar för analys av klorerade kolväten. Mörtarna lagras i Naturhistoriska Riksmuséets (NRM) miljöprovbanks, för eventuella framtida retrospektiva analyser. Krankesjön ingår som en av tolv sjöar i landet där provtagning på fisk utförs. Mört analyseras förutom i Krankesjön i fem andra sjöar.

**Undersökning:** Klorerade kolväten, PCB, DDT och pesticider i mört.

**Undersökningstyper:** Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

Sjö	SMHI-utlopp	Flöde	Kommun	Sjöyta (km <sup>2</sup> )	Maxdjup (m)	M ö h
Krankesjön	6177970 – 1353390	92 Kävlingeån	Lund	3,39	3,0	19,1

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** Data lagras hos i databas hos central datavärd, IVL: [www.ivl.se](http://www.ivl.se). Uppgifter om fiskmuskelvävnad i olika provbanker finns på Naturhistoriska Riksmuséets hemsida [www.nrm.se](http://www.nrm.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapporter från Miljögiftsgruppen, Naturhistoriska Riksmuséet. Data kan hämtas hos den centrala datavärden IVL, [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, IVL, Miljögiftsgruppen (NRM).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet som startade 1980 pågår fortfarande (2001).

## **Delprogram: Badvattenundersökningar**

**Syfte:** Att övervaka vattenkvaliteten på kommunala badplatser, särskilt den bakteriologiska (koliforma bakterier).

**Strategi:** Resultatet bör användas som ett mått på vattenkvalitet, lämpat för kommunikation med allmänheten.

**Bakgrund:** Alla badplatser med mer än 75–100 badgäster per dag skall provtas enligt Naturvårdsverkets riktlinjer, för att övervaka vattnets hälsomässiga kvalitet. Även mindre badplatser bör undersökas, även om det inte är obligatoriskt. Provtagning ska ske minst var fjortonde dag, och sköts normalt av kommunens miljö- och hälsoskyddskontor. Bedömningarna av badvattnets kvalitet bygger fr a på bakteriologiska analyser. Dessa analyser står också i centrum för de krav på badvattenanalyser som ställs av EU. Provtagningarna ingår på regional nivå i miljöövervakningen, och sammanställningarna av resultatet från olika delar av landet ingår på nationell nivå.

**Undersökning:** Badvattenkvalitet ur bakteriell synvinkel fr a fekala bakterier men även siktdjup, algförekomst, färg, oljebeläggning, tjärrester m m, främmande ämnen och vattentemperatur.

**Undersökningstyper:** Vattenkvalitet vid strandbad.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Samtliga större badplatser, såväl i sötvatten som i havet. I Skåne undersöks ett 70-tal badplatser i sötvatten, varav 13 bad är så stora att resultatet skall rapporteras vidare till EU. Utöver lokalerna i sötvatten undersöks ett hundratal havsbad. För närmare uppgifter om enskilda lokaler se [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Data lagras nationellt.

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapportering från kommunerna till Naturvårdsverket, som sammanställer och rapporterar vidare till EU. Data kan hämtas via Naturvårdsverkets hemsida [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, berörda kommuner.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet startade 1997 (?) i Sverige. Provtagning sker årligen under badsäsongen (maj-augusti).

## Regionala delprogram

### Delprogram: Regionala referenssjöar

**Syfte:** Delprogrammet är en förtätning av mätningarna i de nationella referenssjöarna. Att följa mellanårsvariationer och förändringar över tiden i ett, tillsammans med de nationella referenssjöarna, för regionen representativt urval av sjöar som inte är direkt påverkade av utsläpp eller intensiv markanvändning. Resultaten skall också kunna användas som referens för länet vid tolkning av de periodvisa, landsomfattande sjöinventeringarna och som referens vid bedömning av förändringar i mer påverkade vattenområden.

**Strategi:** Resultaten används som referenser till de av människan direkt påverkade sjöarna och inom den regionala miljöövervakning samt vid tolkningen av måluppfyllelse för flera av de regionaliserade miljömålen.

**Bakgrund:** Delprogrammet startade med kontinuerlig vattenkemisk provtagning fyra gånger per år under 1984 som referenser till kalkade sjöar. Provtagning utfördes då i sju sjöar i norra Skåne, varav alla utom Bäen och Lillesjö övergick till Länsstyrelsens program för Regionala referenssjöar 1995. Istället tillkom då fyra andra nationella sjöar och en regional sjö, Ellestadssjön, i södra Skåne. En tanke med programmet är att utvecklingen för referenssjöarna, som inte ska vara påverkade av direkta utsläpp, skall kunna jämföras med resultatet från bl a riksinventeringarna av sjöar och när man utvärderar förändringar i mer påverkade områden. I hela riket finns idag (2001) 120 regionala referenssjöar, varav sex ligger i Skåne. Delprogrammet kallades tidigare "Tidsseriesjöar". Tillsammans med det nationella programmet finns således 207 referenssjöar varav tolv finns i Skåne.

**Undersökning:** Förutom allmän vattenkemi och metaller undersöks växt- och djurplankton, bottenfauna i strandzon och på djupbottenområdet samt fisk.

**Undersökningstyper:** Lokalbeskrivning, Vattenkemi i sjöar, Växtplankton i sjöar, Djurplankton i sjöar, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, Provfiske i sjöar – tidsserie.

#### Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):

Sjö	SMHI-utlopp	Flöde	Kommun	Sjöyta (km <sup>2</sup> )	Maxdjup (m)	M ö h
Skäravattnet	6244860 – 1411540	87 Skräbeån	Osby	0,33	6,0	90,0
Svanshalssjön	6256120 – 1385460	88 Helge å	Osby	0,10	10,0	97,8
Liasjön	6259110 – 1388230	88 Helge å	Osby	0,12	4,0	115,9
Ellestadssjön	6158990 – 1368230	92 Kävlingsån	Sjöbo	3,14	5,5	38,3
Lärkesholmssjön	6241780 – 1349110	96 Rönne å	Örkelljunga	0,76	8,0	85,9
Fåglasjön	6224100 – 1355890	96 Rönne å	Hässleholm	0,60	4,9	100,0

**Kvalitetsäkring:** Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar eller motsvarande kalibreringsarbete är en grundförutsättning för alla aktörer. Fältarbete utförs antingen av Länsstyrelsens egen personal eller av personal från Limnologiska institutionen vid Lunds universitet, eller av någon auktoriserad konsult. Vattenkemiska analyser utförs vid SLU:s laboratorium i Ultuna. Sällning av bottenfauna och taxonomisk bestämning sker hos SLU i Ultuna. Här sker även planktonanalyser. Provfiske utförs av Länsstyrelsen godkänd konsult.

**Datalagring:** Data lagras hos nationell datavärd, SLU i Ultuna för vattenkemi, plankton och bottenfauna samt Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Drottningholm för fisk i sjöar.

**Utvärdering, information och rapportering:** Regionala sammanställningar sker inte idag. All rådata kan hämtas via [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) utom för fisk som hämtas hos [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (IMA), Fiskeriverket (Sötvattenslaboratoriet).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet startade 1984 för alla sjöar utom för Ellestadssjön som startade 1997. Provtagning för vattenkemi sker fyra gånger/år, provfiske och bottenfaunaprovtagning utförs en gång vart tredje år. Plankton tas en gång/år i augusti.

## Delprogram: Regionala referensvattendrag

**Syfte:** Att följa förändringar över tiden i representativa vattendrag som saknar direkt påverkan från utsläpp eller markanvändning. Att förtäta delprogrammet för nationella referensvattendrag.

**Strategi:** Resultaten används som referenser till de av människan direkt påverkade vattendragen och för den regionala miljöövervakning. Vidare används informationen vid tolkningen av om de regionaliserade miljömålen uppfylls.

**Bakgrund:** Referensvattendragen skall utgöra åsystem som är mer eller mindre opåverkade av direkta utsläpp eller intensiv markanvändning. Vattendragen ska vara av måttlig storlek. Mellanårsvariationer och trender ska följas. Resultaten skall också utgöra en referens till de rikstäckande vattendragsinventeringarna, som görs vart femte år i Sverige. Delprogrammet planeras omfatta vattenkemiska provtagningar varannan eller varje månad samt bottenfauna och elfisken en gång per år. Övervakningen har ännu inte startat fullt ut, och endast vissa orienterande biologiska undersökningar har genomförts. Det slutgiltiga urvalet av lokaler är inte färdigt, men fyra lokaler finns f n i Skåne, av totalt 90 i Sverige. Tillsammans med det nationella programmet finns 135 referensvattendrag i Sverige varav sju finns i Skåne.

**Undersökning:** Förutom allmän vattenkemi och metaller undersöks bottenfauna och fisk i rinnande vatten.

**Undersökningstyper:** Lokalbeskrivning, Vattenkemi i rinnande vatten, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Provfiske i vattendrag – tidsserie.

### Objekturval (urvalsstrategi och lokallista):

Vattendrag	Lokal	Flöde	Kommun	Start vattenkemi	Frekvens (ggr/år)
Skärån Tostarp	6177970 – 1353390	96 Rönne å	Klippan	1989	12
Kävlingeån Rinnebäck	6187900 – 1332710	92 Kävlingeån	Lund	1996–1997	12
Trollbäcken Rössjön	6247250 – 1334110	96 Rönne å	Ängelholm	1990	6
Stensån Malen	6177970 – 1353390	97 Stensån	Båstad	1983	12

Stationen Kävlingeån Rinnebäck nyttjades endast i två år. Stensån Malen var tidigare nationellt referensvattendrag men i samband med omorganisationen 1995 ströks denna från det nationella programmet. Länsstyrelsen i Halland driver stationen vidare som ett halländskt regionalt vattendrag. Skärån i Tostarp fungerar också som tidsserievattendrag inom delprogrammet Källflöden på Skånes åsar (egentligen höjdområden) medan Trollbäcken fyller samma funktion på Hallandsåsen.

**Kvalitetssäkring:** Kontinuerligt deltagande i interkalibreringar eller motsvarande kalibreringsarbete är en grundförutsättning för alla aktörer. Fältarbetet utförs antingen av Länsstyrelsens egen personal eller av personal från Limnologiska institutionen vid Lunds universitet eller av auktoriserad konsult. Vattenkemiska analyser utförs vid SLU:s laboratorium i Ultuna.

**Datalagring:** Hos centrala datavärddar, Institutionen för miljöanalys, SLU i Ultuna för vattenkemi och bottenfauna samt hos Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Örebro för fisk i rinnande vatten.

**Utvärdering, information och rapportering:** Regionala sammanställningar sker inte idag. All rådata kan hämtas via [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) utom för fisk som hämtas hos [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (IMA), Stockholms universitet (ITM), Länsstyrelsen i Hallands län.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet startade 1983 i Stensån vid Malen. Provtagning sker 6–12 gånger/år för vattenkemi och 1–3 gånger/år för bottenfauna och fisk.

## Delprogram: Skånska sjöar

**Syfte:** Att övervaka långsiktiga förändringar i sjöarnas vattenkemi, speciellt med avseende på eutrofiering.

**Strategi:** Resultaten används fr a för att följa och beskriva näringsstatus och övergödningsproblematiken hos sjöar i Skånes jordbruksområden.

**Bakgrund:** I ett forskningsprojekt vid Lunds universitet 1967–1984 undersökte Gunnar Andersson varje sommar 11–13 sjöar i sydvästra Skåne. Undersökningen var inriktad på analys av sjövattnets joninnehåll (makrokonstituent), men även närsalter analyserades. Provtagningar genomfördes under perioden slutet av juli till augusti. Studien har sedan fortsatt årligen och efterhand fått mer karaktär av övervakning av fr a närsalter och andra eutrofibeskrivande variabler. Sedan 1989 genomförs studien i länsstyrelsens regi. Några år (1968, 1978, 1998) har antalet undersökta sjöar utökats med ca 20 sjöar fördelade över hela Skåne. Flertalet av de totalt ca 25 sjöarna undersöktes redan 1946–48 av Artur Almestrand. Fyra sjöar (Krageholmssjön, Havgårdssjön, Dagstorpssjön, Krankesjön) ingår sedan 1996 också i det nationella övervakningsprojektet "Nationella referenssjöar" (se ovan) och provtas i detta program fyra gånger per år.

**Undersökning:** Årligen i augusti för tio sjöar. Ej fastställd frekvens för övriga.

**Undersökningstyper:** Sedan 1998 följs undersökningstyperna Vattenkemi i sjöar och Växtplankton i sjöar.

### Objekturval (urvalsstrategi och lokallista):

Sjö	SMHI-utlopp	Flöde	Kommun	Sjöyta (km <sup>2</sup> )	Maxdjup (m)	M ö h
Börringesjön	6154640 – 1341750	90 Sege å	Svedala	2,91	3,0	49,0
Fjällfotasjön	6157670 – 1342540	90 Sege å	Svedala	1,56	2,5	51,9
Snogeholmssjön	6162670 – 1368570	92 Kävlingeån	Sjöbo	2,99	8,5	36,2
Svaneholmssjön	6154800 – 1353230	88/89 Dybäcksåsån	Skurup	0,06	2,5	58,5
Sövdeborgssjön	6163330 – 1366890	92 Kävlingeån	Sjöbo	0,11	3,5	38,5
Sövdesjön	6164150 – 1364150	92 Kävlingeån	Sjöbo	2,48	8,1	34,5
Vombsjön	6176660 – 1358510	92 Kävlingeån	Sjöbo	11,82	15,0	23,0
Västra Ringsjön	6200620 – 1352240	96 Rönne å	Höör	14,54	5,7	55,0
Yddingen	6161410 – 1338910	90 Sege å	Svedala	2,12	3,5	43,1
Östra Ringsjön	6196260 – 1355650	96 Rönne å	Hörby	24,83	17,5	54,0

Tidigare ingick ytterligare 5 sjöar som idag är referenssjöar: Ellestadssjön, Havgårdssjön, Dagstorpssjön, Krankesjön och Krageholmssjön. Data från augustiprovtagningen i dessa sjöar tolkas tillsammans med ovan tio sjöar. Mindre frekvent provtas ytterligare 11 sjöar: Kvesarumssjön, Prästtorpasjön, Sjöbergasjön, Syrkhultasjön, Vaxsjön, Björkesåkrasjön, Bysjön, Helgasjön, Häckebergasjön, Torsjön och Tydingen. Vid ytterligare några tillfällen undersöks även 15 ytterligare sjöar, Almestrandssjöar: Bosarpasjön, Bökesjön, Finjasjön, Gyllebosjön, Hammarsjön, Immeln, Ivösjön, Levrassjön, Lursjön, Oppmannasjön, Rössjön, Råbelövssjön, Siesjö, Tunbyholmssjön och Västersjön.

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete sköts av Länsstyrelsen, medan analyser sker vid SLU i Ultuna.

**Datalagring:** Vattenkemiska data lagras fr o m 1998 hos central datavärd SLU, [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Ej fastställt. Bör utvärderas. Tidigare har publicerats: Andersson (1980) och Almestrand (1951).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU, Lunds universitet (Limnologiska avdelningen, Gertrud Cronberg).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet i nuvarande form startade 1998. En första provtagning utfördes emellertid redan 1946–48.

## Delprogram: Områdespunkter i kalkade vatten

**Syfte:** Att åtgärdsområdesvis undersöka kalkningseffekterna i sötvatten.

**Strategi:** Resultaten används för att konstatera måluppfyllelse för kalkningsinsatserna inom ett område. En sjö eller en rinnande vatten lokal långt ner i ett förurningspåverkat och kalkat delavrinningsområde följs över tiden med avseende på vattenkemiska och biologiska förhållanden. Jämförs med okalkade referenssjöar.

**Bakgrund:** Delprogrammet omfattar mätningar i tio sjöar och tio vattendrag som kalkas, och syftar till att följa vattenkemins utveckling så att man bl a kan se när det är dags med förnyad kalkning inom ett åtgärdsområde. Mätningar av vattenparametrar utförs fyra gånger per år i sjöarna och sex gånger per år i de rinnande vattendragen, liksom mätningarna i referensvattnen. Därutöver provtas metaller årligen i april, och man utför provfiske och provtar bottenfaunan vart tredje år.

**Undersökning:** Måluppfyllelse av de samlade kalkningsinsatserna för ett delavrinningsområde.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i sjöar, Vattenkemi i vattendrag. Bottenfauna, sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Provfiske i sjöar – tidsserie, Provfiske i rinnande vatten – kvantitativt, Växtplankton i sjöar.

### **Objekturval (urvalsstrategi och lokallista):**

*Sjöar* (10 st): Rönnesjön, Södra Kroksjön, Blistorpasjön, Östra Tviggasjö, Värsjön, Gårdsjö Hyng, Vittsjön, Lillasjö/Hårsjö, Store Damm, Svarta sjö och Store sjö. *Rinnande vatten* (10 st): Rönnebodaån vid Simontorp, Rolstorpsjön, Immeln, Hornsjön, Kilingaån Svenstorp, Drivån Osby, Krusån Osby, Nybygdasjön, Rössjön och Vemmentorpsjön.

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete utförs av Länsstyrelsen eller av auktoriserad konsult. Analyser av vattenkemi sker hos SLU, Ultuna. Bottenfauna och provfiske utförs av auktoriserad konsult.

**Datalagring:** Data lagras hos centrala datavärddar [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se) och [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se) samt bottenfauna delvis i regional bottenfaunabas hos Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Vattenkemi utvärderas ej kontinuerligt i dag. Bottenfauna presenteras i årliga rapporter. Fr o m 2000 årliga rapporter om provfisken.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet).

**Kostnad:** Kalkningsprogrammet i Skåne.

**Tidsplan:** Provtagning i dagens form startade 1997.

## **Delprogram: Provfiskesjöar**

**Syfte:** Att övervaka fiskpopulationernas storlek och sammansättning för att bedöma försurning och effekter av kalkning

**Strategi:** Ett antal sjöar provfiskas vart tredje år under juli – augusti. Vid utvärdering av dessa sjöar används också data från de tio områdessjöarna. Ytterligare några sjöar provfiskas med längre intervall men utvärderas i detta sammanhang. Utöver provfiske och som bakgrund för att tolka resultaten analyseras också bottenfauna i litoralen (höst), växt- och djurplankton (augusti) samt vattenkemi under april (inklusive metaller) och augusti (inklusive klorofyll).

**Bakgrund:** Fiskförekomsten vad gäller artsammansättning, antal och storleksfördelning, speglar ofta vattenkemin i en sjö, t ex vad gäller näringsrikedom och försurningsstatus. Sjöarna inom delprogrammet ska provfiskas ungefär vart tredje år i ett löpande omdrev. Samma år som fisket sker provtar man också vattenkemi två gånger (under våren respektive sommaren), och utökade mätningar av metaller görs en gång i april. Provfisken i sjöar görs även i samband med delprogrammet "Områdespunkter i kalkade vatten" och i referenssjöarna.

**Undersökning:** Kontroll av kalkningens effekter på fisksamhällena i kalkade sjöar.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i sjöar, Provfiske i sjöar – kvantitativt, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Växtplankton i sjöar, Djurplankton i sjöar.

### **Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

Följande 19 kalkade eller kalkpåverkade provfiskesjöar provfiskas en gång vart tredje år Norra Smedsjön, Norra Skärsjön, Hårsjön, Enegypt, Hjertasjön, Rammsjön Bromölla, Udryen, Ubbasjön, Strönasjön, Ulkenesjön, Orsjön, Gårdssjön Vässlarp, Vässlarpssjön, Rammsjön Sibbhult, Humlesjön, Gårdsjön Änglarp, Bodarpasjön, Mellomsjön och Vesljugasjön. Utvärdering av provfiskeresultat för ovan sjöar sker tillsammans med provfiskeresultat från de tio kalkpåverkade områdessjöarna: Vittsjön, Södra Kroksjön, Rolstorpssjön, Östra Tviggasjö, Vårsjön, Lillasjö Hårsjö, Gårdsjön Hyngarp, Store Damm, Svarta sjö och Store sjö.

Referens till ovan sjöar utgör de fyra okalkade sjöarna Abborrasjön, Lyngsjön, Verkasjön och Vemmentorpasjön samt åtta av länets tolv okalkade referenssjöar Lillesjön, Bäen, Skäravattnet, Liasjön, Svanshalssjön, Lärkesholmssjön, Fåglasjön och Dagstorpssjön.

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete utförs av länsstyrelsens personal eller av auktoriserad konsult. Standardiserad metodik används.

**Datalagring:** Data lagras hos Länsstyrelsen i Skåne län [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se) och hos central datavärd, Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm, [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se) för fiskdata och hos SLU i Ultuna för vattenkemi, bottenfauna och planktondata, [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Vid utvärdering används bl a Naturvårdsverkets bedömningsgrunder som redskap. Information sker via bl a Internet, på [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se) och [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se). Fr. o m. år 2000 planeras en årlig rapport över provfiskeresultat från länets sjöar och vattendrag.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet), Länsstyrelsen i Skåne län.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet pågår. De första provfiskena i kalkpåverkade sjöar utfördes 1985.



## Delprogram: Effekttuppföljning kalkning

**Syfte:** Att följa upp vattenkemi och biologi i kalkade vatten för att kontrollera effekten av kalkningen och för att underlätta en optimering av nya kalkningsinsatser.

**Strategi:** Delprogrammet beskriver dels vattenkemiska effekter, dels biologiska effekter. Bedömda biologiska effekter är fr a bottenfauna och fisk (se delprogram Provfiskesjöar). Bottenfauna provtas i litoralen i sjöar (vanligen i provfiskesjöar) och på strömsträckor i rinnande vatten. Vattenkemiska effekter bedöms dels mer omfattande för länets kalkade, nationella åtgärdsområden (se delprogram Områdespunkter i kalkade vatten), dels mer vattenkemiskt, översiktligt för ca 150 styrpunkter för enskilda kalkningsinsatser.

**Bakgrund:** Den enda kraftfulla åtgärden för att motverka det sura nedfallet var i slutet på 1970-talet kalkning. Kalkning av Skånes vatten startade 1977 under en försöksperiod på fem år. Fr o m 1982 startade en fullskalekalkning. Redan 1985 hade flertalet av dagens kalkningsprojekt startat och efter 1990 har inget nytt projekt påbörjats. Idag sker emellertid förändringar i kalkningsmetodik sjö-, våtmarks- eller doserarkalkning, eller så förändras använd kalkprodukt t ex från kalkmjöl till granuler för våtmarker eller kalkad mängd. Idag, 2001, ser vi att internationella åtgärder vad gäller reduktion av svaveldioxidutsläpp leder till en sakta avtagande nedfallsmängd av sura ämnen. Kontroller av effekten av summan av dessa förändringar behövs för att normalisera tillståndet i vattenekosystemen.

**Undersökning:** Provtagningen för vattenkemiska styrpunkter utförs vintertid, om möjligt när vattnen är frusna. Vårprovtagningen avses ske i samband med vårfloden, sommarprovtagningarna under försurningsmässigt sett stabila och bästa förhållanden i mitten av augusti, samt höstprovtagningarna i samband med höstregnen i oktober – november. Bottenfauna provtas vanligen vart tredje år under hösten (i enlighet med undersökningstypen och som jämförelse till riksprovtagningar). Elfiske i rinnande vatten sker vanligen i september när årets öringyngel är fångstbara.

**Undersökningstyper:** Vattenkemi i sjöar, Provfiske i sjöar – kvantitativt, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier, Växtplankton i sjöar, Djurplankton i sjöar. Den förenklade vattenkemin i styrpunkterna utgörs av pH, alkalinitet/aciditet, konduktivitet, vattenfärg, kalcium och magnesium.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Styrpunkter ca 150 lokaler i norra Skåne vintern 2000/2001. Vidare elfiskas och tas bottenfauna i ca 30 lokaler i rinnande vatten samt bottenfauna i ca 30 sjöar (litoral).

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete utförs av länsstyrelsens personal eller av auktoriserad konsult. Standardiserad metodik används.

**Datalagring:** All data lagras hos länsstyrelsen i Skåne län [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se) och hos central datavärd, Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm och Örebro, [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se) för fiskdata och hos SLU i Ultuna för vattenkemi och bottenfauna [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärdering sker dels i enlighet med Allmänna råd för kalkning av sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket AR 88:3), dels enligt Bedömningsgrunder för miljökvalitet sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, rapport 4913). För styrpunkter och så --- småningom även för fisk i sjöar enligt egen metodik. Information sker idag via rapporter, samråd och Internet-hemsidor. Resultaten från effekttuppföljningen redovisas dels översiktligt säsongsvis i fyra rapporter per år, dels som en årlig verksamhetsberättelse till Naturvårdsverket. Vidare tas en årlig bottenfaunarapport fram och fr o m 2000 kommer en årlig rapport om fiskresultaten.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Programmet pågår. Det finns kvalitetssäkrade och relevanta effektuppföljningsdata från 1985.

## **Delprogram: Samordnad recipientkontroll, SRK**

**Syfte:** Att övervaka den samlade påverkan på vattenmiljön från utsläpp av flera industrier och andra punktkällor men även för diffusa källor inom ett avrinningsområde.

**Strategi:** Vattenkemisk och biologisk kontroll av föroreningskällors effekt på recipientvatten enligt standardiserad metodik. Huvudavrinningsområdesvis samordnas snarast samtliga undersökningar av recipientvatten (t ex effektuppföljningen av kalkade vatten och annan från statlig och kommunal miljöövervakning).

**Bakgrund:** Samordnad recipientkontroll förekommer inom 14 vattendragsförbund (eller motsvarande) i Skåne. Ett vattenvårdsförbund består av olika parter som gör utsläpp till ett visst vatten (avrinningsområde), mestadels större industrier och kommuner. Sammanlagt utförs regelbundna provtagningar på närmare 300 platser i sjöar och vattendrag, spridda över hela länet. Mätningar görs främst av närsalter och annan vattenkemi, men i varierande grad också av biologiska parametrar (t ex bottenfauna, provfisker) och tungmetaller i näckmossa eller sediment. Länsstyrelsen deltar som adjungerad part i arbetet inom ett flertalet av vattenvårdsförbunden.

**Undersökning:** Vattenkemisk provtagning med alltifrån en gång/år till tolv gånger/år, med i vissa fall, vanligen i havsmynnande punkter, 52 gånger/år.

**Undersökningstyper:** Varierande. Undersökningarna följer i allmänhet Naturvårdsverkets Allmänna råd 86:3 eller Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, rapport 4913).

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Ca 300 platser i sjöar och vattendrag, spridda över hela länet inom ramen för Skräbeåns vattenvårdskommitté, Kommittén för samordnad kontroll av Helgeån, Tommarpsån/Kvarnbybäcken, Nybroåkkommittén, Skivarpsåns och Dybäcksåns vattenvårdsförbund, Sydkuståar (Vellinge, Trelleborg och Ystads kommuner), Segeåns vattenvårdsförbund, Höje å vattendragsförbund, Kävlingeåns vattenvårdsförbund, Saxån–Braåns vattenvårdskommitté, Rååns vattenvårdsförbund, Vegeåns vattendragsförbund, Rönneåkommittén och Ringsjökommittén.

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete, analyser, taxonomi och utvärderingar sker av auktoriserad konsult. Kvalitetssäkrade data började komma i samband med auktorisering av laboratorier, dvs först i mitten på 1980-talet.

**Datalagring:** Data lagras hos sekreteraren i de olika kommittéerna och hos Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Olika konsulter utvärderar och informerar om resultat. Vanligen utkommer en årlig rapport från varje kommitté.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Punktutsläppare i form av kommuner och industrier står idag (2001) för hela programkostnaden

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Pågår. Det äldsta programmet påbörjades 1958 (Kävlingeån).

## Delprogram: Källflöden åsar

**Syfte:** Att undersöka försurning, läckage av metaller och kväve från skogsmark på Skånes åsar

**Strategi:** Att tidsseriemässigt och extensivt följa vattenkvaliteten i vattendrag i skogsmark som ligger mycket högt upp i vattendragen (1–5 km:s vattendragssträcka).

**Bakgrund:** Risken för försurning, läckage av metaller och kväve bedöms som störst från höjdområden. Högt belägna vattendrag i skogsmark hittas i Skåne på dess "åsar". Under åren 1992–1995 genomförde länsstyrelserna i Malmöhus och Kristianstads län samtidiga, extensiva undersökningar av vattenkvaliteten i vattendrag nära källflödena på Skånes åsar. Huvudsaklig inriktning var på försurningsproblematiken och på läckage av kväve och metaller. Eftersom mätningar utfördes högt upp i vattensystemet var det fr a påverkan av lufttransporterade föroreningar som undersöktes.

**Undersökning:** Extensiva, försurningstillstånd, Al, Cd, NO<sub>3</sub>-N.

**Undersökningstyper:** Tidsserie, undersökningstypen vattenkemi i vattendrag.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** *Extensiva:* knappt 220 provpunkter på Hallandsåsen, Söderåsen, Romeleåsen, Linderödsåsen, Nävlingeåsen samt på Ryssberget. *Tidserier:* Skärån, Tostarp på Söderåsens nordostsluttning och Trollbäcken på Hallandsåsens sydsluttning.

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** Data lagras hos länsstyrelsen (extensiva lokaler) och hos central datavärd (tidsseriellokaler), [www.ma.slu.se](http://www.ma.slu.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Det sker idag ingen utvärdering eller rapportering. Information om tidsseriellokaler finns hos SLU i Ultuna och hos länsstyrelsen (extensiva lokaler).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, SLU (nationella programmet) och Länsstyrelsen i Skåne län (regional miljöövervakning).

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Tidserielokalen Söderåsen startade 1989 (tolv gånger/år) och den på Hallandsåsen 1990 (sex gånger/år). Extensiv provtagning har skett vid ett tillfälle 1992–1995. En första upprepning med ca tio lokaler per höjdområde planeras till 2002, varefter planeras provtagningar med 10-års intervall.

## Delprogram: Artövervakning – fiskfaunan i Skåne

**Syfte:** Att dokumentera förändringar i vattendragens fiskfauna

**Strategi:** Elfiska strömsträckor i rinnande vatten. Provfiska i sjöar. Extensiva undersökningar ger utbredningskartor, visar artförekomst och geografisk spridning samt förekomst av rödlistade arter. Uppföljning med 10–15 års intervall.

**Bakgrund:** Per Brinck och hans studenter vid Lunds universitet undersökte fiskfaunan i Skånes vattendrag, genom elfiske på ett 160-tal lokaler. En tidigare inventering utförde elfiske på ett 160-tal lokaler i rinnande vatten. Samma lokaler kunde återbesökas i ett gemensamt projekt mellan Länsstyrelsen och Lunds universitet under 1994 och 1995. Arter som öring och grönling har ökat kraftigt under perioden, medan småspigg, id och bäcknejonöga minskat. Förändringarna relateras till

ändringar i vattenkemi, och dessutom analyserade man öring från 53 platser med avseende på organiska miljögifter. De insamlade fiskarna lagrades på Zoologiska Muséet i Lund.

Under somrarna 2000 och 2001 har ett antal sjöar provfiskats i södra Skåne. Data från dessa och de sjöar som provfiskats inom ramen för effektuppföljningen av kalkade vatten (totalt ca 100 sjöar) samt från den ovan refererade elfiskeundersökning kommer att ligga tillgrund för en redovisning av fiskfaunan i skånska sötvatten.

**Undersökning:** Artövervakning – fiskfaunan i Skåne.

**Undersökningstyper:** Elfiske. Provfiske i sjöar.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Elfiske, 217 besökta lokaler (1994 o 1995), varav 161 elfiskades (för karta se Åbjörnsson m fl 1999).

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete och artbestämning utfördes antingen av Länsstyrelsen i Skåne eller av Ekologiska institutionen vid Lunds Universitet.

**Datalagring:** Data lagras hos central datavärd, Fiskeriverket [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärdering har hittills skett av Ekologiska institutionen vid Lunds Universitet. Data finns t ex redovisade i Åbjörnsson m fl (1999) och Svensson m fl (1997).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Länsstyrelsen i Skåne, Lunds Universitet, WWF.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Ett första elfiske utfördes på 1960-talet. Omfiske under 1990-talet. Sjöfiske under 1990-tal till och med 2001. Omfiske vart 10–15:e år för ca ett 100-tal lokaler i rinnande vatten och ca 50 sjöar.

## **Delprogram: Artövervakning – Flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla**

**Syfte:** Att övervaka tillståndet för de två rödlistade musselarterna flodpärlmussla *Margaritifera margaritifera* (sårbar, VU) och tjockskalig målarmussla *Unio crassus*, (starkt hotad, EN). Att särskilt uppmärksamma föryngringen.

**Strategi:** ?

**Bakgrund:** Inventeringar av flodpärlmussla *Margaritifera margaritifera* har gjorts i delar av Skåne 1986, 1991 och 1995. Under 1995 undersöktes också förekomsten av tjockskalig målarmussla *Unio crassus* i Vramsån, den enda undersökningen i Sverige i modern tid. Under 1995 inventerades Brönnestadsbäcken (Helge å), Guvarpsbäcken (Rönne å) och Vramsån (Helge å). Allmänt tycks föryngringen vara dålig på samtliga lokaler, även om den är svår att mäta. Hotfaktorerna inkluderar igenslamning, övergödning och årensningar.

**Undersökning:** Artövervakning av flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla.

**Undersökningstyper:** Övervakning av flodpärlmussla.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Kända lokaler med arterna.

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** ?

**Utvärdering, information och rapportering:** För publicerade inventeringar, se Henrikson & Oscarson (1987), Henrikson & Bergström (1997).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturhistoriska riksmuseet i Göteborg, Länsstyrelsen i Skåne, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Kristianstads Vattenrike, Kristianstads kommun och Klippans kommun.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** En inventeringsfas av kända lokaler har genomförts med start 1986. En övervakningsfas bör starta 2002.

## **Delprogram: Artövervakning – kransalger i Levräsjön**

**Syfte:** Att följa kransalgernas djuputbredning och tillstånd i Levräsjön.

**Strategi:** Undervattensvegetationen inventeras en gång per år genom dykning längs tre transekt, förslagsvis transekt 2, 3 och 9 (figur 1 i Blindow 2000) där tre av sjöns rödlistade kransalgsarter (spretsträfsse, rödsträfsse och stjärnslinke) idag bildar täta mattor. För varje meters vattendjup inom transekten antecknas vegetationens utseende och täckningsgrad och växter samlas in för senare artbestämning. Dessutom föreslås en årlig undersökning av trådsträfses bestånd (se figur 1) i sjön.

**Bakgrund:** I Levräsjön förekommer idag elva kransalgsarter, fyra av dessa är rödlistade. Av dessa är trådsträfsse (*Chara filiformis*) klassad som akut hotad, spretsträfsse (*Chara rudis*) och stjärnslinke (*Nitellopsis obtusa*) som starkt hotade och mellansträfsse (*Chara intermedia*) som missgynnad. På 1800-talet hittades även busksträfsse (*Chara vulgaris*) i Levräsjön. Levräsjön är därmed Sveriges mest värdefulla kransalgslokal. För trådsträfsse är Levräsjön Sveriges enda kända lokal. Trådsträfsse har ett begränsat utbredningsområde i norra Europa med ett fåtal kända lokaler i Tyskland, Polen, Ryssland, Litauen och Danmark

**Undersökning:** Enligt Blindow (2000), appendix (Kransalger i Levräsjön, nuvarande situation och förslag till miljöövervakningsprogram).

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Tre transekt (nr 5, 15 och 9 i figur 2) samt två områden (15A o 15B på ca 2 m:s djup i figur 2; Blindow, 2000).

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete av dykarutbildad personal, i samarbete med taxonomisk kunnig personal från Länsstyrelsen i Blekinge och från Tyskland.

**Datalagring:** Data finns idag hos Länsstyrelsen i Skåne län men bör lagras hos central datavärd.

**Utvärdering, information och rapportering:** Publikationer: Blindow (2000), Blindow (1995), Lundh (1947).

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, Naturhistoriska riksmuseet, Länsstyrelserna i Skåne och Blekinge län, Irmgard Blindow vid Biological Station Hiddensee, University of Greifswald, Tyskland, samt Brandstationen i Bromölla kommun.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** En första undersökning genomfördes 1999. En årlig undersökning från och med 2002.

## **Delprogram: Rastande simfåglar i Ringsjöarna**

**Syfte:** Att följa antalet rastande simfåglar i Ringsjöarna på hösten, som ett mått på tillståndet i sjöarna.

**Strategi:** Antalet rastande individer av simfåglar (fr a doppingar, mellanskarv, svanar, gäss, änder, sothöna) är ett mått på förhållandena i sjöarna, som kompletterar de traditionella mätningar av vattenkemi som görs. Delprogrammet använder Ringsjöarna som ett exempel på hur de faktiska förhållandena vad gäller biologisk mångfald förändras med vattenkemin, och den långa tidsserien erbjuder goda möjligheter till att dra mer generella slutsatser.

**Bakgrund:** Leif Nilsson började räkna simfåglar i Ringsjöarna 1970? Efter ett uppehåll från 197?, återupptog Gunnar Andersson räkningarna 1984, och de har sedan genomförts årligen i mitten av september och i mitten av oktober. Den långa tidsserien visar bl a nedgången i mitten av 1970-talet, då vattenkvaliteten var som sämst, och en uppgång under senare år. Mycket annan forskning har genomförts vid Ringsjöarna.

**Undersökning:** Rastande simfåglar i Ringsjöarna.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyp saknas i Handboken.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Västra och Östra Ringsjöarna, Sätöftasjön. Ett 15-tal utsiktsplatser används, samma år från år.

**Kvalitetssäkring:** Räkningarna har gjorts av Leif Nilsson respektive Gunnar Andersson under hela perioden. Räkningar sker enbart i bra väder, och från samma platser.

**Datalagring:** Gunnar Andersson, Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** En utvärdering för åren 1968–1996 har publicerats av Andersson & Nilsson (1999).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** –

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** Räkningarna beräknas fortsätta två gånger årligen (september, oktober).

## Grundvatten

### Generell strategi för övervakningen

Länsstyrelsen bedömer två frågeställningar som specifika för miljöövervakning inom området Grundvatten:

- Ger grundvatten en långsiktigt säker dricksvattenförsörjning – kvantitet och kvalitet?
- Hur påverkar grundvattnet miljön för växt och djurliv i Skåne?

### Koppling till nationella miljömål

Programområdet Sötvatten – Grundvatten omfattar huvudsakligen mål kopplade till det nationella miljömålet:

- *Grundvatten av god kvalitet.*

Men programområdet har också klara kopplingar till följande nationella miljömål:

- *Giftfri miljö*
- *Ingen övergödning*
- *Bara naturlig försurning*
- *Levande sjöar och vattendrag*
- *Myllrande våtmarker.*

Ett arbete pågår för närvarande med att regionalisera de nationella delmålen. Efter hand som detta arbete blir klart och när målen är antagna skall de, om de inte redan innefattas i nedan lista på resultatkrav, tillföras denna lista.

### Resultatkrav

- Tillstånd bekämpningsmedel i grundvatten i Skåne.

Datafångst skall så långt möjligt följa standardiserad metodik i alla steg från insamling till resultatpresentation. Datalagring skall så långt möjligt ske hos central datavärd eller på annat sätt så att kvalitetssäkrings- och tillgänglighetskrav optimeras. Metodik för utvärdering inklusive statistisk bearbetning samt tidpunkt, form och fora för resultatredovisning skall anges innan nya program startas.

### Bristanalys

Skånes dricksvattenförsörjning sker till ca en tredjedel från grundvatten. Artificiellt grundvatten (från Vombsjön) och ytvatten (Bolmen med Ringsjön som reserv) står för stora delar av försörjningen. Några grundvattentäkter med för höga nitrathalter (> 50 mg/l), pesticider eller för höga koncentrationer av fluorid eller kadmium har stängts. Något akut hot mot dricksvattenförsörjningen föreligger inte. Osäkerhet finns dock om grundvattnet som långsiktig naturresurs. Övervakningen av bekämpningsmedel i grundvatten är av liten omfattning och kunskapen om nedbrytning, transporthastigheter och därmed den långsiktiga risken för förorening av grundvattnet är bristfällig.

Bekämpningsmedelsanalyser genomförs mer eller mindre regelbundet av några av Skånes kommuner, av VA-verk samt av Samarbetkommittén för Alnarpsströmmen. Någon samordning av dessa aktiviteter eller en samlad bild av situationen finns inte idag. Generellt förekommer bekämpningsmedelsrester i ytligt grundvatten, men inte i det djupa grundvattnet. De ämnen man

finner (fr a atrazin med nedbrytningsprodukter och BAM – nedbrytningsprodukt från diklobenil) härrör i första hand från användning för över tio år sedan.

## Behov av ytterligare aktiviteter

### Program för samordnad övervakning av bekämpningsmedel i grundvatten i Skåne

Inventera och sammanställ genomförda och pågående program/analyser. Föreslå program för framtida övervakning inkluderande samordning vad gäller provtagningspunkter, ämnen som analyseras, lagring och rapportering av resultat.

Beräknad tidåtgång: 4 månader

Beräknad kostnad: 120 000 kr

Klart: 2002

## Organisation (ekonomiska/personella resurser)

Länets personella resurser för arbete inom området Grundvatten består under 2001 av ca 1% av en tjänst, om man räknar bort arbete inom recipientkontrollen (Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen).

## Delprogramvis

### *Nationella delprogram*

## Delprogram: Referensstationer i grundvatten

**Syfte:** Att övervaka förändringar i grundvattnets nivå och kvalitet.

**Strategi:** Resultatet används regionalt för att bedöma tillståndet för Skånes grundvatten.

**Bakgrund:** Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) driver sedan 1966 ett nationellt grundvattennät, där mätningar av vattennivå och -kvalitet utförs regelbundet. I Skåne gör man mätningar på tio olika platser inom det nationella programmet. Av dem finns de längsta tidsserier från Sandhammaren (1978–) och Rövarekulan (1968–). Vid Rövarekulan mäts vattnet i en källa, medan provtagningsrör finns på övriga stationer. Vattenanalyser enligt basprogrammet görs två eller fyra gånger årligen, medan grundvattennivåer mäts två gånger i månaden. Vid Rövarekulan och lokalen i Hörby mäts också metaller två gånger per år. Stationerna representerar både stora och små akviferer. Mätningar av grundvatten påbörjades också i PMK:s referensområden, men referensområdena i Skåne är nerlagda sedan 1995.

**Undersökning:** Basprogrammet: Vattentemperatur, pH, EC, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>-N, tot-N, tot-P, PO<sub>4</sub>-P, TOC, Si, Fe, Mn, Al, Ca, Mg, Na, alkalinitet, SO<sub>4</sub>, Cl, F. Metaller: Cu, Zn, Cd, Pb, Cr, Ni, Co, As, V.

**Undersökningstyper:** –

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Sandhammaren (två platser), Sjöbo, Rövarekulan, tre stationer kring Kristianstad, Klippan, Hörby, Hässleholm.

**Kvalitetssäkring:** –

**Datalagring:** Data lagras hos SGU. Mer information finns på SGU:s hemsida [www.sgu.se](http://www.sgu.se).



**Utvärdering, information och rapportering:** –

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Naturvårdsverket, Sveriges Geologiska Undersökning.

**Kostnad:** ?

**Tidsplan:** 1968– (pågående). Rövarekulan och Sandhammaren startades först, de andra senare.

## Programområde Skog

### Generell strategi för övervakningen

Skåne ligger till största delen inom den skandinaviska zonen, som kännetecknas av mycket ädellövskog och avsaknad av naturlig granskog. Särskilt vad gäller skogen har länet mer gemensamt med kontinenten än övriga delar av Sverige, vilket gör att vi i Skåne har ett stort nationellt ansvar för bl a bokskogar, asksumpskogor och andra ädellövskogor. Dessa biotoper har många hotade och sällsynta arter bland fr a insekter, svampar och lavar. Miljöövervakningen inom programområdet behöver därför stärkas i länet, fr a vad gäller övervakning av biologisk mångfald i lövskogar. Skåne är genom sitt läge också utsatt för ett stort nedfall av luftföroreningar, vilket ger problem med försurning och näringsobalans i skogsmarken. Det finns ett behov av miljöövervakning, bl a med tanke på potentiella konsekvenser för skogsbruket.

För Skåne län är tre frågeställningar särskilt viktiga för miljöövervakningen inom programområde Skog:

- Hur förändras arealen av olika skogstyper?
- Hur mår skogen i Skåne?
- Hur går det för den biologiska mångfalden i skogen?

Den regionala miljöövervakningen av skogsmark i Skåne har hittills varit begränsad till uppföljning av skogsskador, mätningar av luftnedfall och dess effekter på markkemin, samt övervakning av fladdermöss. De förstnämnda mätningarna sker i regi av Skånes Samrådsgrupp mot Skogsskador, i vilken Länsstyrelsen deltar som en part. Samrådsgruppen förväntas även fortsättningsvis ta ett stort ansvar för mätningar med anknytning till skogsskador. Extensiva undersökningar av skogsskador i södra Sverige genomförs med ett antal års mellanrum i regi av Skogsvårdsstyrelsen tillsammans med bl a skogsskadegrupper. Studier har hittills gjorts av skogsskador på barrträd med fjärranalys (IR-95) och inventering av skador på bok och ek. Länsstyrelsen bör i större omfattning använda materialet, och vid behov göra egna analyser och sammanställningar på länsbasis.

Översiktliga uppgifter om trädslagsfördelning, mängden död ved, åldersstruktur, markkemi och vegetation kan erhållas från de nationella delprogrammen Ståndortskarteringen och Riksskogstaxeringen (inklusive det skandinaviska Biologiska mångfaldsprogrammet). Skogsvårdsorganisationen (SVO) driver sedan år 2000 projektet *Miljöövervakning av biologisk mångfald i skogliga nyckelbiotoper*, som kan ge viktigt underlagsmaterial även på regional nivå.

Den biologiska mångfalden kommer inte att kunna följas noggrant, utan övervakningen ska i första hand ske indirekt genom förutsättningarna för biologisk mångfald (arealer av skogstyper, strukturer och så vidare). Småningom kan övervakning ske med hjälp av vissa indikatorarter, som även visar förutsättningarna för många andra arter. Lämpliga indikatorgrupper skulle kunna vara vedskalbaggar och lavar, kanske också landmollusker och vissa fåglar. Fladdermöss kan fungera som indikatorer på exempelvis ihåliga träd, insektstillgång m m, och Länsstyrelsens pågående övervakning fortsätter tills vidare.

## Koppling till nationella miljömål

Miljöövervakningen inom Programområde Skog är i första hand kopplat till det nationella miljö kvalitetsmålet

- *Levande skogar.*

Skogsvårdsstyrelsen i Södra Götaland har huvudansvaret för Levande skogar i Skåne. Andra miljö kvalitetsmål som har anknytning till programområdet, men som berörs mer indirekt, är målen

- *Frisk luft*
- *Ingen övergödning*
- *Bara naturlig försurning*
- *Giftpri miljö.*

Inom Länsstyrelsens miljömålsprojektet pågår ett arbete med att regionalisera de nationella miljömålen. När de regionala målen har antagits bör miljöövervakningen inom programområde Landskap revideras så att det bidrar till uppföljningen av dem. Uppföljningen kommer till stor del att presenteras i form av indikatorer. Förslag på indikatorer tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet, och bygger ofta på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområdet Landskap:

- Areal (andel) miljöcertifierad skogsmark.
- Areal skyddad skogsmark för naturvårds- och kulturmiljöändamål, andel av produktiv skogsmark.
- Nedfall av försurande ämnen och överskridande av kritisk belastning i skogsmark och sjöar.
- Areal granskog utanför granens naturliga sydgräns.

## Resultatkrav

Den regionala miljöövervakningen inom programområde Skog skall bl a visa:

- övergripande förändringar i skogens sammansättning, trädslagsfördelning, åldersfördelning, förekomsten av viktiga strukturer i skogen
- indikationer på hur förutsättningarna för en rik biologisk mångfald förändras
- hur det går för vissa intressanta arter eller artgrupper
- omfattningen av skogsskador och näringsobalans, kopplat till depositionen.

Miljöövervakningen ska också ge underlag till förbättrad skydd och skötsel av skogsmark. Trender och förändringar inom programområdet skall generellt kunna påvisas med god säkerhet.

## Bristanalys

Mycket lite regional miljöövervakning finns i nuläget av den biologiska mångfalden i de skånska lövskogarna, trots att särskilt Skånes ädellövskogar har mycket höga naturvärden.

Skogsvårdsorganisationen har påbörjat viss övervakning av signalarter inom sitt projekt *Miljöövervakning av biologisk mångfald i nyckelbiotoper*. Förutom räkningar av fladdermöss finns ingen miljöövervakning i Länsstyrelsens regi inom området. Vedskalbaggar och lavar är två artgrupper som innehåller många bra indikatorarter. För åtminstone lavar finns det etablerade metoder för övervakning. Metoder som håller för statistiska utvärderingar behöver utvecklas för artövervakning i skogen, men ansvaret för detta bör i första hand ligga på Naturvårdsverket. De högsta naturvärdena i trädmiljöer i Skåne är ofta knutna till stora ekar och bokar. För att bevara deras värden till framtiden kommer det att krävas en omfattande landskapsekologisk planering, där nuvarande områden skyddas samtidigt som man säkrar att det finns yngre träd för kommande generationsskiften. Detta ställer krav på en inventering av nuvarande stora ädellövsträd, och en relevant övervakning av deras tillstånd och

värden. Länsstyrelsen i Östergötland bedriver ett intressant arbete med inventering, vård och övervakning av sina ekjättar.

För såväl miljöövervakningens som naturvårdens sida behövs en kartering av olika viktiga skogstyper i Skåne. Kunskaperna om areal och utbredning av t ex olika slags ädellövskogar saknas till stor del. En större inventering av ädellövskog skulle behöva genomföras för hela den nemorala zonen, alltså Skåne, Halland, Blekinge och Öland. En sådan kartläggning skulle kräva särskilda medel, och är i princip möjlig att genomföra med satellitdata.

Det behövs också mer kunskaper om förekomsten av strukturer och viktiga substrat, som död ved eller grova träd, i Skåne. Riksskogstaxeringen och Ståndortskarteringen bidrar i dag med data, liksom Skogsvårdsorganisationens genom sin övervakning av nyckelbiotoper. För Skåne län är miljöövervakning av biologisk mångfald och relaterade frågor mest angeläget i ädellövskog.

Vad gäller skogsskadeproblematiken finns det ett behov av att vidareutveckla samarbetet mellan luftövervakning och övervakning av trädens hälsotillstånd. Simuleringar och prognostisering bör användas i större utsträckning. Det är möjligt att utveckla datamodeller, som kan visa skogsskadorna under olika scenarier.

## **Behov av ytterligare aktiviteter**

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### **Miljöövervakning av ädellövskog**

På sikt krävs övervakning av strukturer och vissa, specifika arter (indikatorarter) i ädellövskogarna. Länsstyrelsen i Kalmar län har anpassat den generella undersökningstypen för skogsmarkövervakning så den passar bättre för lövskogar.

### **Stora ädellövträd**

Övervakning behövs av stora ädellövträd (i första hand ekar och bokar) i Skåne, såväl i jordbrukslandskapet som i skogsmarken. I Skåne har äldre bokar, ekar och almar mycket stora naturvärden, med åtskilliga utrotningshotade arter.

### **Övervakning av vedskalbaggar**

Eftersom Skåne har många sällsynta vedskalbaggar, som dessutom är goda indikatorer på andra skogliga naturvärden, vore miljöövervakning med skalbaggar önskvärt. Metodiken är dock utvecklad; det krävs metoder som inte innebär att man dödar djuren eller förstör deras livsmiljöer.

### **Övervakning av lavar**

Lavar har också en viktig indikatorfunktion, i synnerhet arter på ek- och bokjättar.

### **Landmollusker**

Sammanställningar av fynd av landmollusker utifrån Göteborgs Naturhistoriska Museums markdatabas har gjorts i de flesta andra sydsvenska län. Utifrån en sammanställning kan ett antal platser väljas ut för återinventering.

### **Fågelväkteri**

Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av naturtyper**

Se programområde Landskap.

## **Sammanställningar av biologisk mångfald**

Se programområde Landskap.

## **Datasimuleringar av skogsskador**

Det finns ett behov av att arbeta med simuleringar och prognostisering i större utsträckning. Det är möjligt att utveckla datamodeller, som kan visa skogsskadorna under olika förutsättning. Modellering skulle kunna knyta ihop övervakningen av luftföroreningar med skogens hälsotillstånd.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis uppgår arbetsinsatsen inom programområdet till 10% av en årsarbetskraft.

## **Delprogramvis**

### *Nationella delprogram*

## **Delprogram: Miljöövervakning av biologisk mångfald i nyckelbiotoper**

**Syfte:** Att följa förändringar i kvalitet vad gäller arter och strukturer i ett representativt urval av nyckelbiotoper.

**Strategi:** Skogsvårdsstyrelsen i södra Götaland har valt ut ett 25-tal nyckelbiotoper i skånska ädellövskogar för övervakning av förändringar som direkt eller indirekt berör den biologiska mångfalden. delprogrammet kan användas som underlag för flera miljö kvalitetsmål, men speciellt för målet *Levande skogar*. Länsstyrelsen bör ta del av resultat från länet, men på sikt skulle det behövas en regionalt bekostad förtätning i nyckelbiotoper eller andra områden med höga naturvärden, för att få ett större material.

**Bakgrund:** Skogsvårdsorganisationen genomförde under år 2000 en dokumentation av ett urval av landets nyckelbiotoper, med avseende på strukturer som har stor betydelse för naturvärdena (lågor, stående död ved) och signalarter. Det förutsätts att man ska kunna följa hur väl nyckelbiotoperna bevarar den biologiska mångfalden genom att genomföra omdrev med ett antal års mellanrum, men detta är ännu inte beslutat.

**Undersökning:** Miljöövervakning i nyckelbiotoper.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyp saknas (flera liknande finns dock i Handboken).

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Ett 25-tal lokaler ur Skogsvårdsorganisationens nyckelbiotopsinventering är slumpmässigt utlagda i länet. Representativiteten möjliggör en statistisk behandling av resultatet.

**Kvalitetssäkring:** Skogsvårdsorganisationen genomför bl a interkalibreringar mellan inventerare.

**Datalagring:** Databas finns på Skogsstyrelsen samt på Skogsvårdsstyrelsen södra Götaland.

**Utvärdering, information och rapportering:** Rapporter kommer att publiceras under hösten 2001.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Bekostas helt genom Skogsstyrelsen.

**Kostnad:** Belastar inte regionala miljöövervakningsmedel.

*Tidsplan:* Länsstyrelsen förutsätter att mätningar fortsätter 2002 och vidare.

## **Delprogram: Floraväkteri**

Delprogrammet berör i hög utsträckning Skog, men redovisas under programområde Landskap.

### *Regionala delprogram*

## **Delprogram: Miljöövervakning av fladdermöss**

*Syfte:* Att övervaka populationsstorleken hos fladdermöss i Skåne.

*Strategi:* Fladdermössen används som indikatorer på flera olika kvaliteter på landskapsnivå, t ex förekomst av potentiella boplatser (äldre träd, byggnader) och insektstillgång. Eftersom antalet fladdermöss kan påverkas av många tänkbara miljöfaktorer är det svårt att direkt följa upp miljömålen med delprogrammet. Eventuella upptäckta förändringar i fladdermusfaunan behöver studeras vidare för att säkert hitta orsakerna.

*Bakgrund:* Länsstyrelsen har bedrivit årlig fladdermusövervakning i Skåne sedan 1996, och dessutom finns äldre data genom inventeringar på Lunds universitet. Två olika metoder används i Skåne: kvantitativa linjeinventeringar av nordisk och stor fladdermus från bil samt kvalitativa artinventeringar på vissa platser. Linjekarteringar har gjorts årligen sedan 1996 förutom 1999, då istället ett 20-tal särskilt värdefulla fladdermuslokaler inventerades.

*Undersökning:* Miljöövervakning av fladdermöss – linjekartering; Miljöövervakning av fladdermöss – lokalinventering.

*Undersökningstyper:* Artantal och populationstäthet hos fladdermöss. Länsstyrelsen använder en utvecklad variant av undersökningstypen, bl a med inventeringar från bil, vilket sannolikt ger mer representativa data (se ovan; Gerell & Gerell Lundberg 1996).

*Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):* Två vägsträckor är utvalda genom Skåne:

- Lövestad – Landskrona (90 km)
- Brösarp – Klippan (94 km)

Sträckorna är subjektivt valda för att representera Skånes slättbygd respektive åsar. Eftersom sträckorna är långa kan man räkna med att stickprovet är någorlunda representativt för åtminstone södra halvan av Skåne. En analys av deras representativitet går att göra.

Lokaler där samtliga fladdermusarter inventeras är subjektivt utvalda, främst tidigare inventerade platser med många fladdermöss. Resultatet är därför inte självklart representativt för hela länet. 20 lokaler inventerades 1995.

*Kvalitetssäkring:* Inventeringarna skall utföras av väl kvalificerade personer. En utvärdering av metodikens möjligheter att statistiskt detektera förändringar bör göras under programperioden, vilket kan leda till justeringar av metoden eller objektsurvalet.

*Datalagring:* Grundmaterialet skall överföras till Länsstyrelsen för lagring i DMN eller motsvarande.

*Utvärdering, information och rapportering:* Resultatet från linjetaxeringarna bör utvärderas cirka vart femte år, lämpligen tillsammans med materialet från lokalinventeringen, och publiceras i

Länsstyrelsens rapportserie Skåne i utveckling. Utvärderingen bör inriktas på att hitta förändringar i antalet fladdermöss. Även t ex analyser av biotopval är intressanta ur miljöövervakningssynpunkt.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Saknas.

**Kostnad:** Nuvarande kostnad 26 000 kr/år (32 000 kr/lokalinventering).

**Tidsplan:** Linjetaxeringarna fortsätter årligen, förutom vart femte år, då en artinventering av de 20 lokalerna genomförs. Nästa artkartering bör genomföras år 2004. En översyn av metodiken bör göras under programperioden.

## **Delprogram: Miljöövervakning av bruna grodor**

Delprogrammet berör till viss del Skog, men redovisas under programområde Jordbruksmark.

## **Delprogram: Permanenta observationsytor**

**Syfte:** Att följa försurnings- och skogsskadesituationen i skånska gran- och tallbestånd.

**Strategi:** Genom att koppla deposition av luftföroreningar med effekten på markkemi och trädens hälsotillstånd kan man få en bild av vilka effekter som dagens utsläpp leder till, och dra slutsatser om framtida miljötillstånd i skogsmarken med olika scenarier. Mätningarna är relevanta för flera miljömål.

**Bakgrund:** Skånes Samrådsgrupp mot Skogsskador bedriver tillsammans med Lunds universitet sedan mitten på 1980-talet mätningar av markkemi, barrkemi och skogsskador på ett 30-tal observationsytor i Skåne.

### **Undersökningar:**

- Markundersökningar på permanenta observationsytor
- Barrkemi på permanenta observationsytor
- Barrförluster och tillväxt på permanenta observationsytor

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Drygt 40 permanenta observationsytor, fördelade på områden med olika jord- och bergart. De flesta av obsytorna ligger i gran- och tallskog, men några i ekskog. En del av provytorna är subjektivt utlagda, och är därför inte statistiskt representativa för Skåne som helhet.

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** ?

**Utvärdering, information och rapportering:** Publicering görs av Samrådsgruppen.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Skånes Samrådsgrupp mot Skogsskador.

**Kostnad:** Belastar inte regionala miljöövervakningsmedel.

**Tidsplan:** Länsstyrelsen förutsätter att mätningar fortsätter.

## **Delprogram: Markvattenkvalitet i Skåne**

Delprogram Markvattenkvalitet i Skåne berör både programområdena Luft och Skog; se Luft.

## **Delprogram: Sammanställning av markanvändningsstatistik**

Förslaget till delprogram gäller även Skog; se programområde Landskap.

### **Programområde Jordbruksmark**

#### **Generell strategi för övervakningen**

Drygt hälften av Skånes yta utgörs av jordbruksmark, och länets åkermark hör också till de mest intensivt brukade i landet. Det intensiva jordbruket bl a med omfattande användning av konstgödsel och bekämpningsmedel ger upphov till stora och svårlösta miljöproblem, som är mer uttalade i Skåne än i andra regioner i Sverige. Jordbruksmark är därför ett särskilt viktigt programområde inom miljöövervakning i länet.

Följande tre miljöproblem bedöms som speciellt viktiga frågeställningar att besvara för miljöövervakningen i Skåne inom programområde Jordbruksmark:

- Hur utvecklas den biologiska mångfalden i odlingslandskapet?
- Hur förändras läckaget av näringsämnen och bekämpningsmedel till vatten?
- Hur utvecklas förutsättningarna för ett hållbart jordbruk?

Biologisk mångfald i jordbrukslandskapet kommer att övervakas genom årlig uppföljning av fåglar och grodor. Några miljöer i jordbrukslandskapet har så stor betydelse för växter och djur att de är i behov av särskild övervakning. Övervakning krävs t ex i Skånes unika sandhedsområden, med inriktning på utbredning och kvalitet av de aktuella naturtyperna. Rikkärr och kalkfuktängar är andra biotoper som hyser mycket stora naturvärden, och som behöver övervakning (se programområde Våtmark). Länsstyrelsen räknar också med att använda information från Ängs- och betesmarksinventeringen (2002–2004), och att analysera regionala förändringar vad gäller areal och kvalitet av de hävdade markerna.

Resultat från Floraväxteriet (ideella krafter genom ArtDatabanken), Projekt Skånes Flora (Lunds Botaniska Förening) samt andra inventeringar som genomförs av ideella krafter i Skåne bör användas, liksom resultat från uppföljning av åtgärdsprogrammen för hotade arter eller biotoper (se programområde Landskap för mer information om dessa delprogram).

Läckage av näringsämnen följs översiktligt genom mätningar i typområdena samt genom transportberäkningar i vattendrag (programområde Sötvatten). Typområdena övergår delvis i nationell regi, och Länsstyrelsen kommer att lägga ner resterande tre områden på grund av resursbrist. Bekämpningsmedel övervakas idag vid Vemmenhög inom den nationella miljöövervakningen. Ytterligare pesticidmätningar behövs i grundvatten; ett särskilt projekt som ska resultera i ett förslag till övervakningsprogram påbörjas av Länsstyrelsen under senhösten 2001. Ökad samarbete och samordning med kommuner och andra organisationer som gör mätningar behövs för pesticider. Förutsättningarna för ett hållbart jordbruk kommer att följas via de extensiva, nationella provtagningar som görs av humushalt, tungmetaller i gröda och jord m m.

Det finns, som framgår ovan, tydliga möjligheter till samordning mellan miljöövervakningen inom Jordbruksmark och andra programområden, som Sötvatten, Landskap, Våtmark och Miljögiftssamordning.

## Koppling till nationella miljömål

Jordbrukslandskapet är utsatt för många olika miljöproblem, vilket också avspeglas i att många nationella miljökvalitetsmål berörs av programområdet Jordbruk. De miljömål som i första hand är kopplade till miljöövervakningen inom programområdet är

- *Grundvatten av god kvalitet*
- *Myllrande våtmarker*
- *Ingen övergödning*
- *Ett rikt odlingslandskap*
- *Giffri miljö.*

Programområdet Landskap har också tydliga kopplingar till de nationella miljökvalitetsmålen

- *Bara naturlig försurning*
- *Levande sjöar och vattendrag*
- *Hav i balans samt levande kust och skärgård.*

Ett arbete pågår inom Länsstyrelsens miljömålsprojektet med att regionalisera de nationella miljömålen. När de regionala målen har antagits bör miljöövervakningen inom programområde Landskap revideras så att det i lämplig mån bidrar till uppföljningen av dem.

Uppföljningen kommer till stor del att presenteras i form av indikatorer. Förslag på indikatorer tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet, och bygger ofta på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområdet Landskap:

- Antal vårdade landskapselement med miljöstödd eller bidrag till kulturmiljövård.
- Areal jordbruksmark med miljöstödd för att begränsa näringsläckage.
- Andelen åkermark som odlas ekologiskt och ekologisk animalieproduktion.
- Förbrukning av bekämpningsmedel.
- Medelstorlek på jordbruksföretagen.
- Antal rödlistade arter i Skåne, fördelat på hotkategorier.

## Resultatkrav

Utifrån den nuvarande och den planerade miljöövervakningen inom programområdet Jordbruksmark förväntar sig Länsstyrelsen få underlag till att bedöma:

- beståndstrender för grodor och fåglar, som indikatororganismer för biologisk mångfald i stort
- utvecklingen av arealer och kvalitet för de särskilt viktiga livsmiljöerna sandhedrar och rikkärr
- trender för näringsläckage från jordbruksmark
- kunskap om förekomst av pesticider i grund- och ytvatten
- utveckling för humushalt, innehåll av metaller, närsalter m m i jord.

Generellt ska miljöövervakningen vara uppbyggd på ett statistiskt godtagbart sätt, och så att trender och förändringar kan analyseras med statistiska metoder.

## Bristanalys

Befintliga och föreslagna delprogram är otillräckliga inom flera problemområden.

Biologisk mångfald är ett mångfacetterat begrepp, som är omöjligt att övervaka i sin helhet. Fåglar och brunrodor indikerar förutsättningarna för andra arter och artgrupper, sannolikt främst inom "vardagslandskapet". Bättre kunskaper behövs t ex om förändringar i naturliga gräsmarker, och uppföljning av vissa viktiga "indikatorgrupper" – t ex dyngbaggar, fjärilar, humlor och bin – kan vara intressanta. Vedertagna metoder för miljöövervakning saknas emellertid ännu. Stora lövträd i



odlingslandskapet (ekhagar, alléer m m) har generellt stora naturvärden, och det finns akuta behov av underlag för såväl övervakning som bättre skötsel. Övervakning av skyddad natur bör komma att bidra med viktigt material för övervakningen inom jordbruksmark.

Läckage av näringsämnen följs främst via typområdena, som kommer minska i antal från sex till tre under programperioden. Typområdena representerar egentligen inte heller näringsläckaget för Skåne som helhet, eftersom de är så få och subjektivt utvalda. De kan ändå ses som exempel på hur tillståndet kan vara, och utgör underlag för modellering eller vidare undersökningar. Det behövs en större utvärdering av de skånska områdena. Vidare kan en synoptisk studie av halterna av näringsämnen i mindre vattendrag ge ett förbättrat underlag, och data från programområde Sötvatten kan användas i större utsträckning för att dra slutsatser om läckaget.

För bekämpningsmedel saknas långsiktiga studier i yt- och grundvatten, förutom vid Vemmenhög. Vemmenhög kan inte sägas representera Skånes jordbruksmark som helhet, eftersom projektet bl a kopplas till rådgivning till brukarna. Ett förslag till miljöövervakning av bekämpningsmedel i grundvatten i Skåne kommer att tas fram under vintern 2001–2002. Kompletterande uppgifter om bekämpningsmedel i yt- och grundvatten kan erhållas genom studier som genomförs av vattenvårdsförbund (t ex Saxån–Braån och Alnarpskommittén), kommunala mätningar av dricksvatten samt vissa punktinsatser t ex Svenska Naturskyddsföreningens studie 2001 av fem skånska jordbruksbäckar samt Monsanto's mätningar i Vinnö å.

## **Behov av ytterligare aktiviteter**

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### **Regional utvärdering av Ängs- och betesmarksinventeringen**

En jämförelse mellan inventeringarna 1985–1991 och 2002–2004 bör göras på länsnivå, för att visa hur arealerna av naturliga gräsmarker förändrats. Om möjligt skulle det behövas en analys av effekten som de olika miljöersättningarna haft.

### **Stora ädellövträd i odlingslandskapet**

Övervakning behövs av stora ädellövträd (i första hand ekar och bokar) i Skåne, såväl i jordbrukslandskapet som i skogsmarken. I Skåne har äldre bokar, ekar och almar mycket stora naturvärden, med åtskilliga utrotningshotade arter. En inventering behöver genomföras i samarbete med naturvården, som första steg. Se även programområde Skog.

### **Fågelväkteri**

Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av naturtyper**

Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av biologisk mångfald**

Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av kommunala mätningar av näringsämnen i små vattendrag**

Kommunala mätningar skulle sammantaget ge en mer komplett bild av tillståndet vad gäller närsaltsläckage från jordbruksmark.

### **Sammanställning av SRK-mätningar av närsalter**

En samlad utvärdering behöver göras av mätningar av närsaltstransporter i vattenvårdsförbundens regi.

## **Utvärdering av typområdena i Skåne**

En sammanställning och utvärdering av vad typområdena i Skåne hittills resulterat i.

## **Sammanställning av förekomst av bekämpningsmedel i grundvatten/dricksvatten**

En sammanställning behövs av de undersökningar som gjorts av bekämpningsmedel och bekämpningsmedelsrester i Skånes grundvatten. En nationell databas för grundvattentäkter, där bl a resultatet från pesticidmätningar kan registreras, utvecklas av SGU.

## **Extensiva mätningar av bekämpningsmedel**

Det finns ett behov av att bygga upp ett extensivt nät av grundvattenlokaler, för att undersöka geografisk variation och erhålla underlag för tidsserier. Ett förslag på övervakning av pesticider i Skåne kommer att utarbetas under vintern 2001–2002. Samarbete och samfinansiering bör göras med t ex kommuner och Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen.

## **Sammanställning av data relaterat till hållbart jordbruk**

Resultat från nationella mätningar av kadmiumhalten i vete, markpackning, humushalt m m behöver samlas in och utvärderas för regional nivå.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis 30% av en årsarbetskraft läggs på miljöövervakning inom programområdet, fördelat på två personer.

En del av Länsstyrelsens resurser inom programområdet kommer att avsättas till att samla in och bearbeta data från andras mätningar, t ex nationell miljöövervakning, Jordbruksverket (Ängs- och betesmarksinventeringen), vattenvårdsförbunden eller ideella organisationer.

Länsstyrelsens mätningar inom tre typområden kommer att läggas ner, och fågelövervakningsprogrammet bantas, för att frigöra resurser till annan miljöövervakning. Sannolikt kommer det att innebära att pengarna som satsas inom programområde Jordbruksmark kommer att minska under kommande år.

## **Delprogramvis**

### *Nationella delprogram*

## **Delprogram: Pesticider**

**Syfte:** Syftet är att undersöka omfattning, halter och trender av bekämpningsmedelsrester i avrinnande ytvatten, samt att relatera fynden till användningen i området.

**Strategi:** Nationellt delprogram, där Länsstyrelsen tar del av och använder resultatet. Mätningar av bekämpningsmedel krävs i uppföljningen av flera olika miljömål. Mätningarna i Vemmenhög ger dessutom ett fördjupat underlag till åtgärder, eftersom det ingår i delprogrammet att olika skötselråd testas inom avrinningsområdet.

**Bakgrund:** Vemmenhög är ett intensivområde bland typområdena, med frekventa mätningar av växtnäringsämnen och veckovisa mätningar av pesticider i ytvatten. Mätningarna av bekämpningsmedel startade 1990. Parallellt med mätningarna gör man enkätundersökningar av brukningssätt och grödval riktade mot brukarna i avrinningsområdet, och det förekommer också särskild rådgivning för att minska förekomsten av pesticider i vatten.

**Undersökning:** Övervakning av bekämpningsmedelsrester

**Undersökningstyper:** Bekämpningsmedel, typområden

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):**

- Vemmenhög (Vemmenhögsbäcken, havet)

**Kvalitetssäkring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Datalagring:** Nationell datavärd: SLU, Institutionen för markvetenskap, Avd för vattenvårdslära.

**Utvärdering, information och rapportering:** ?

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Nationell miljöövervakning.

**Kostnad:** Nationell miljöövervakning (ca 300 000 kr/år).

**Tidsplan:** Kontinuerlig uppdatering.

## **Delprogram: Typområden på jordbruksmark**

**Syfte:** Att kartlägga och kvantifiera odlingsåtgärdernas och klimatets betydelse för yt- och grundvattenkvaliteten.

**Strategi:** Delprogrammet ger kvantitativa data på läckage av näringsämnen till ytvatten och grundvatten, och är underlag för modellberäkningar. Resultatet från typområdena bör inte ensamt användas för slutsatser om läckaget från Skåne, eftersom områdena inte är helt representativa.

**Bakgrund:** Mätningar i s k typområden (f d JRK, Jordbrukets recipientkontroll) görs för att man ska kunna avläsa effekterna av olika åtgärder för att minska läckaget av växtnäring till ytvatten och grundvatten i små, jordbruksdominerade avrinningsområden. Undersökningarna administreras av Länsstyrelsen. Vattenprover hämtas från mindre bäckar och analyseras främst med avseende på växtnäringsämnen, vattenflöde mäts och transporter beräknas. Årligen inhämtas odlingsuppgifter från områdets lantbrukare. Det har funnits sex typområden i Skåne, men från år 2002 kommer tre att stödjas med medel för nationell miljöövervakning, medan Länsstyrelsen lägger ner resterande tre områden p g a resursbrist.

**Undersökning:** Typområden på jordbruksmark

**Undersökningstyper:** Grundvattenkemi, integrerade typområden; Inventering av fastigheter och odling inom typområden; Markkaraktärisering, typområden; Ytvattenkemi, typområden.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Områdena är subjektivt utvalda för att omfatta olika jordarter och olika odlingszoner, och utgörs av vardera ett mindre avrinningsområde med en hög andel jordbruksmark men utan punktkällor. Följande lokaler (delavrinningsområde, recipient) kommer att drivas vidare:

- Vemmenhög (Vemmenhögsbäcken, havet; intensivområde)
- Förslöv (Karstorpsbäcken, Rönne å; intensivområde)
- Snogeröd (Snogerödsbäcken, Rönne å)

**Kvalitetssäkring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Datalagring:** Data lagras hos den nationella datavärden SLU (<http://www-umea.slu.se/miljodata/jrk/start.cfm>).

**Utvärdering, information och rapportering:** Utvärderingen sker på nationell nivå för samtliga typområden. En regional sammanställning och utvärdering av typområdena i Skåne län ska göras under programperioden.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Nationell miljöövervakning bekostar delprogrammet.

**Kostnad:** I nuläget ca 320 000 kr (sex typområden; regional miljöövervakning).

**Tidsplan:** Undersökningarna fortsätter som tidigare. Den regionala utvärderingen av typområdena bör genomföras under år 2002–2003.

## **Delprogram: Yttäckande rikskartering av mark och gröda**

**Syfte:** Att undersöka förändringarna i åkrarnas markkemiska egenskaper, och relatera dem till förhållandena avseende brukandet.

**Strategi:** Data från de nationella mätningarna ska användas för att följa upp bl a humushalten och halterna av metaller i Skånes åkermark. Resultatet har betydelse för flera miljömål, men särskilt Ett rikt odlingslandskap och Giftfri miljö.

**Bakgrund:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Undersökning:** Yttäckande rikskartering av mark och gröda.

**Undersökningstyper:** Jordbruksmark och gröda, yttäckande.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Ca 560 utslumpade provlokaler.

**Kvalitetssäkring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Datalagring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data från delprogrammet används främst som jämförelsematerial till typområdena.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Nationell miljöövervakning.

**Kostnad:** Använda data från delprogrammet.

**Tidsplan:** Uppgifter för Skåne bör samlas in årligen.

## **Delprogram: Observationsfält**

**Syfte:** Att kvantifiera odlingsåtgärdernas och klimatets betydelse för tillståndet i mark- och gröda samt för yt- och grundvattenkvalitet.

**Strategi:** Data från de nationella mätningarna skall om möjligt användas inom den regionala miljöövervakningen.

**Bakgrund:** Se t ex Naturvårdsverkets referensregister för miljöövervakning, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Undersökning:** Dräneringsvatten på observationsfält; Grundvatten på observationsfält

**Undersökningstyper:** Bekämpningsmedel, typområden; Grundvattenkemi, integrerade typområden; Inventering av fastigheter och odling inom typområden; Markkaraktisering, typområden; Ytvattenkemi, typområden; Grundvatten på observationsfält.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Förutsatt att de nationella observationsfälten fortsätter:

- Näsbygård (Skurups kn)
- Kärrdala (Kristianstads kn)
- Vättinge (Ängelholms kn)

Områdena är subjektivt utvalda för att spegla jordartsförhållanden m m.

**Kvalitetssäkring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Datalagring:** Se Naturvårdsverkets hemsida på Internet, [www.environ.se](http://www.environ.se).

**Utvärdering, information och rapportering:** Data från delprogrammet används främst som jämförelsematerial till typområdena.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Nationell miljöövervakning.

**Kostnad:** Använda data från delprogrammet.

**Tidsplan:** ?

## Regionala delprogram

### Delprogram: Häckfåglar i jordbrukslandskapet

**Syfte:** Att övervaka förutsättningarna för en rik biologisk mångfald i jordbrukslandskapet genom att följa förändringar i antalet häckande fåglar.

**Strategi:** Fåglar kan ses som indikatorer på förutsättningarna för växter, insekter, däggdjur, groddjur m fl organismgrupper, och reagerar tydligt på ändrad markanvändning, borttagande av småbiotoper, giftanvändning m m.

**Bakgrund:** År 1995 startade dåvarande länsstyrelserna i Malmöhus och Kristianstads län miljöövervakning av häckande fåglar i jordbrukslandskapet. Fåglar är bra indikatorer på storskaliga landskapsförändringar, förändrad hävd i odlingslandskapet och på giftanvändning. Genom andra undersökningar vet man att antalet av många vanliga arter har minskat kraftigt sedan 1970-talet. Från 1996 har undersökningarna drivits i full skala med inventeringar i sammanlagt ca 170 kvadratkilometerstora rutor. Omdrevet av första hälften av rutorna kommer att slutföras under 2002. Därefter kommer programmet att bantas något.

**Undersökning:** Häckfåglar i jordbrukslandskapet

**Undersökningstyper:** Inventering av jordbrukslandskapet fåglar.

**Objektsurval:** Ett systematiskt, representativt stickprov av 172 kvadratkilometerstora rutor, spritt över hela Skåne. Det är ett av mycket få fågelövervakningsprojekt i Sverige som är representativt i sann bemärkelse. Efter år 2002:s omdrev kommer antalet rutor att minskas, för att reducera kostnaderna.

**Kvalitetssäkring:** Huvuddelen av fältarbetet görs av särskilt anställda personer med god inventeringsvana. Utvärderingen kontrolleras av Sören Svensson, Lunds universitet.

**Datalagring:** Grundmaterial (besöks- och artkartor, markslagsbeskrivning) arkiveras f n på Ekologiska institutionen, Lunds universitet. Resultatet lagras i digital form och på papper på Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Noggrannare utvärderingar sker efter varje helt omdrev, d v s vart 4:e år. Förekomsten bör även analyseras relativt areal av olika markslag, för att få bättre underlag till resultatuttolkningen och till eventuella åtgärder. Årliga resultat redovisas på Länsstyrelsens hemsida [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se), detaljerade utvärderingar redovisas som tryckt rapport i serien Skåne i utveckling. Länsstyrelsen skall sträva efter att resultatet uppmärksammas i media och av ideella naturvårdsorganisationer.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** En del av arbetet förväntas kunna utföras av enskilda, ideellt arbetande ornitologer.

**Kostnad:** ca 130 000 kr årligen? (165 000 kr 2001)

**Tidsplan:** Årligen 2002 och framåt. Utförligare utvärderingar utförs efter varje avslutat omdrev.

## **Delprogram: Miljöövervakning av brunrodor**

**Syfte:** Att övervaka den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet genom att följa förändringar i antalet grodor.

**Strategi:** Antalet av vanlig groda och åkergroda ("brunrodor") används som indikatorer på situationen för den biologiska mångfalden i fr a jordbrukslandskapet. Antalet av de allmänna grodarterna beror bl a på mängd och kvalitet av småvatten samt på födosökmöjligheterna i landmiljön. Delprogrammet är också "kontrollmätningar" till uppföljningen av åtgärdsprogram för de hotade groddjuren i Skåne, så att man lättare kan hitta orsaken till funna förändringar i antal.

**Bakgrund:** Övervakning av grodor startades 1995 i dåvarande Malmöhus län, och har sedan 1997 drivits i Länsstyrelsen i Skåne läns regi. Data finns insamlat inom ramen för ett forskningsprojekt på Lunds universitet sedan 1989. Objektiva data angående de vanliga groddjurens beståndsförändringar saknas i princip helt i Sverige.

**Undersökning:** Miljöövervakning av bruna grodor.

**Undersökningstyper:** Saknas. Se Loman 1996 för noggrann metodbeskrivning.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Ca 120 småvatten runt om i Skåne (subjektivt utvalda, men spridda, dock främst i f d Malmöhus län). Antal lokaler och fr a deras geografiska placering kommer att ses över under programperioden.

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** Lagras fortsättningsvis digitalt på Länsstyrelsen, på sikt i DMN eller annan databas.

**Utvärdering, information och rapportering:** Resultat redovisas årligen via Länsstyrelsens hemsida ([www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)). Vart tredje – fjärde år görs en noggrannare utvärdering, som publiceras i Länsstyrelsens rapportserie. Utvärderingen bör i ökad utsträckning bygga på en statistisk behandling av materialet. Länsstyrelsen skall sträva efter att resultatet uppmärksammas i media och av ideella naturvårdsorganisationer.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Tänkbart att på sikt samarbeta med ideella krafter samt med kommuner.

**Kostnad:** Nuvarande kostnad är ca 45 000 kr/år.

**Tidsplan:** Årliga undersökningar. En översyn av delprogrammet bör göras under år 2002, så att ev förändringar kan träda i kraft 2003. Fr a är det ökad geografisk täckning och bättre representativitet, ev med förändrade inventeringsintervall, som behövs.

## **Delprogram: Miljöövervakning av sandstäpp och sandhedar**

**Syfte:** Att följa utvecklingen i kvantitet och kvalitet av naturtyper som är speciella för Skåne, och som har särskilt stor betydelse för den biologiska mångfalden.

**Strategi:** Samtliga sandstäppsområden och ett urval av områden med andra sandhedar övervakas med 5–10 års intervall, för att följa arealer av olika naturtyper, samt eventuellt se förekomst av vissa indikatorarter minskar. För de av områdena som är Natura 2000-objekt kan övervakningen producera kunskaper om bevarandestatus för utpekade naturtyper och arter, och i många fall kan återkopplingar ske till skötseln.

**Bakgrund:** Sandhedar av olika slag är speciella för i synnerhet östra Skåne, och mycket värdefulla för en lång rad arter, särskilt kärlväxter, mossor, svampar och insekter. Naturtypen sandstäpp finns nästan bara på Skåne i Sverige, och är en prioriterad naturtyp enligt EU:s Habitatdirektiv. Hotfaktorer är bl a minskad hävd, kvävenedfall och förändringar i markkemin.

**Undersökning:** Miljöövervakning av sandstäpp och sandhedar.

**Undersökningstyper:** Metod i Handboken saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Samtliga sandstäppsområden (ett 25-tal) bör övervakas, dessutom ett urval av sandhedsområden.

**Kvalitetssäkring:** ?

**Datalagring:** Grunddata lagras på Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** ?

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturresursfunktionen, Länsstyrelsen. Sandstäpp: nationellt åtgärdsprogram.

**Kostnad:** De undersökningar som hamnar inom skyddade områden bör i princip bekostas via anslaget för vård och förvaltning av skyddade områdena.

**Tidsplan:** En inledande inventering och dokumentation av aktuella områden bör genomföras under slutet av programperioden. Lämpligt omdrevsintervall är ca fem år. Insatserna samordnas med uppföljningen inför rapporteringen om Natura 2000-områdena.

## **Delprogram: Miljöövervakning av fladdermöss**

Delprogrammet berör delvis Jordbruksmark, se dock programområde Skog.

## **Delprogram: Artövervakning – Floraväxteri i Skåne**

Delprogrammet berör i hög utsträckning Jordbruksmark, men sorteras in under programområde Landskap.

## **Delprogram: Artövervakning – Åtgärdsprogram för hotade arter**

Se programområde Landskap. Flera av arterna, t ex åtminstone några groddjur, fältnocka och sandstjäpp, berör Jordbruksmark i hög utsträckning.

## **Delprogram: Synoptisk studie av mindre vattendrag i jordbruksmark**

*Syfte:* Syftet är att få en bild av närsaltshalterna i små bäckar och åar i jordbrukslandskapet, som komplement till mätningar i typområden och inom recipientkontrollen.

*Strategi:* Studier i mindre åar och vattendrag runt om i Skåne visar hur stor urlakningen av närsalter är i olika områden, och kompletterar nuvarande kunskap vad gäller eutrofiering av vatten.

*Bakgrund:* Det finns idag ingen kunskap om variationer i utlakning från olika områden i länet, om man bortser från den relativt grova bild som den samordnade recipientkontrollen visar. SLU har i början på 1990-talet gjort en motsvarande undersökning på uppdrag av länsstyrelsen i Halland .

*Undersökning:* Synoptisk studie av mindre vattendrag i jordbruksmark

*Undersökningstyper:* Undersökningstyper saknas?

*Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):* 30–100 mindre vattendrag runt om i Skåne. Strategiskt urval efter jordartstyper och olika driftsinriktningar av jordbruk i länet samt efter föroreningskänsliga områden, t ex Ringsjöarna och Laholmsbukten, och dricksvattentäkter som t ex Vombsjön. I möjligaste mån utnyttjas befintliga mätningar från recipientkontroll samt kommunala mätningar.

*Kvalitetssäkring:* ?

*Datalagring:* Lagring ska ske i databasen DMN, eller motsvarande.

*Utvärdering, information och rapportering:* Resultaten kan användas för representativitetsstudie av typområdena samt för att översiktligt bedöma variationen av närsaltsförluster inom länet och för att hitta eventuella ”hot spots”.

*Samfinansierare och samarbetspartners:* Kan utformas som examensarbete.

*Kostnad:* 50 000–100 000 kr.

*Tidsplan:* Studien genomförs som en engångsinventering ett år under programperioden. Återinventering efter några år kan vara aktuell om det ur statistisk synpunkt är relevant.



## **Delprogram: Samordnad recipientkontroll, jordbruksåar**

Data från SRK-mätningarna av fr a vattenkemi i åar i jordbruksmark ska användas för att dra slutsatser om näringsbelastningen från jordbruksmark. Se programområde Sötvatten och ovan nämnda Synoptisk studie av mindre vattendrag i jordbruksmark.

## **Delprogram: Sammanställning av markanvändningsstatistik**

Delprogrammet gäller också Jordbruksmark; se programområde Landskap.

## **Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning**

### **Generell strategi för övervakningen**

Den skånska befolkningens hälsa och de miljöfaktorer som påverkar denna är programområdets fokus. Programområdet syftar till att utifrån existerande kunskap ge en översiktlig bild av:

- I vilken utsträckning påverkas den skånska befolkningens hälsa av luftföroreningar utomhus och av inomhusmiljön?
- I vilken mån bidrar föroreningar i vatten och föda till den skånska befolkningens miljörelaterade ohälsa?
- Utsätts den skånska befolkningen i ökad eller minskad utsträckning för hormonstörande miljöföroreningar, förorenade markområden, kemikalier i hushåll, samhällsbuller, joniserande och icke-joniserande strålning?

Arbetet med att bygga upp programområdet på regional nivå kommer att kräva samverkan och samfinansiering. På sikt måste intresset från fler aktörer byggas upp. Arbetet i och resultaten från den nationella och lokala hälsorelaterade miljöövervakningen kommer att ha stor betydelse.

Inledningsvis har Avdelningen för yrkes- och miljömedicin vid Lunds universitet fått i uppdrag av Länsstyrelsen att: (1) Med utgångspunkt från Miljöhälsorapport 2001 respektive Miljöhälsoutredningen göra en bedömning av situationen i Skåne, föreslå projekt för hälsorelaterad miljöövervakning och prioritera bland dessa; (2) Identifiera lämpliga samarbetspartners på lokal, regional och nationell nivå; (3) Föreslå indikatorer för hälsorelaterad miljöövervakning.

Resultatet av detta uppdrag kommer tillsammans med resultatet från de tidigare samarbetsprojekten "Sambanden mellan miljö och hälsa – förslag till aktiviteter och åtgärder i Skåne" (Region Skåne, Kommunförbundet Skåne och Länsstyrelsen), utkast till regionala miljömål- och handlingsprogram (Nya miljömål för Skåne), "Miljöprogram för Öresundsregionen" (Öresundskomiteen) samt arbetet i regionalt uppföljningssystem (RUS) ligga till grund för prioriteringar och det fortsatta arbetet inom programområdet.

### **Koppling till nationella miljömål**

Miljöövervakning av miljöns inverkan på hälsa har stark koppling till i första hand de nationella miljö kvalitetsmålen

- *Frisk luft*
- *God bebyggd miljö*
- *Giftfri miljö*
- *Säker strålmiljö*
- *Skyddande ozonskikt*

Programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning har också mer eller mindre tydliga kopplingar till följande nationella miljö kvalitetsmål

- *Grundvatten av god kvalitet*
- *Levande sjöar och vattendrag*

Ett arbete pågår f n inom Länsstyrelsens miljömålsprojektet Nya miljö mål för Skåne att regionalisera de nationella delmålen. När de regionala målen är antagna, bör miljöövervakningen inom programområdet anpassas så att den i möjligaste mån bidrar till uppföljningen av dem.

Uppföljning av miljö målen kommer till stor del att illustreras med hjälp av indikatorer. Förslag på indikatorer tas fram inom miljö målsarbetet och genom RUS-projektet och kan bygga på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområdet Hälsorelaterad miljöövervakning:

- Halter av ämnen med särskilt farliga egenskaper i djur och människa (modersmjölk).
- Årlig dos av hudskaderelaterad UV-strålning på marknivån.
- Antal dricksvattentäkter med radonhalter över 1000 Bq/liter.
- Trafikintensitet i tätorter, mätt i antal fordon per dygn.

Indikatorerna kan vara såväl resultat från miljöövervakningen som data hämtade från olika typer av statistik. I övrigt avvaktar vi redovisningen från yrkes- och miljömedicin (se ovan). Det länsstyrelsegemensamma uppföljningssystemet (RUS) kommer att ha stor betydelse i prioriteringen av indikatorer.

## **Resultatkrav**

Vi avvaktar redovisningen från Yrkes- och miljömedicin (se ovan).

## **Bristanalys**

Vi avvaktar redovisningen från Yrkes- och miljömedicin (se ovan).

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis 2% av en årsarbetskraft läggs på miljöövervakning inom programområdet, fördelat på en person.

## **Delprogramvis**

Delprogram i regional regi saknas. Provtagning sker i Skåne inom ramen för flera nationella delprogram – t ex Exponering via luft. Vad gäller eventuella förslag på nya delprogram avvaktar vi redovisningen från Yrkes- och miljömedicin (se ovan).

## Programområde Landskap

### Generell strategi för övervakningen

Programområdet behandlar övergripande frågeställningar som rör sammansättningen av landskapet, förekomst och mängd av dess olika biotoper, strukturer och element. Det innehåller också programområdesöverskridande övervakning av biologisk mångfald, som de nationella fågelinventeringarna (Häckfågeltaxeringen m fl) och floraväkteriverksamheten. För Skåne läns del har två frågeställningar bedömts som centrala ur miljöövervakningens synpunkt:

- Hur förändras mängden av olika biotoper och landskapselement?
- Hur förändras landskapets förutsättningar för en rik biologisk mångfald – genom förlust av biotoper och strukturer, genom fragmentering, barriäreffekter med mera?

För att få svar på frågorna behövs kunskap om hur landskapet ser ut idag vad gäller innehåll och kvaliteter, och jämförelser med hur det sett ut tidigare. Landskapsövervakning i större skala saknas i Sverige, men kommer att påbörjas i nationell regi under de närmaste åren inom SLÖ-projektet (Stickprovsvis landskapsövervakning; se nedan). Svensk Landtäckedata (SLD; ingår som del i europeiska CORINE) kommer att producera en grövre vegetationskarta över Sverige under programperioden, baserat på satellitbilder. Fågelövervakningen och i viss mån floraväkteriet har redan pågått i decennier.

Länsstyrelsen bedömer att det är en dålig idé att starta en egen, fristående landskapsövervakning parallellt med den nationella, utan planerar att använda data från de nationella delprogrammen, eventuellt i kombination med en regional förtätning. Sammanställningar av befintlig statistik från olika källor är ett kostnadseffektivt sätt att få en överblick över tillståndet och hur det förändrats. Andra nationella projekt som bör användas inom regional miljöövervakning är Riksskogstaxeringen, Ståndortskarteringen och återinventeringen av LiM-områdena (Livsmedelspolitikens miljöeffekter).

Regionala studier av mer specifika problem kompletterar bilden, och kan förhoppningsvis resultera i praktiska åtgärder. Småvatten i jordbrukslandskapet är särskilt intressanta, eftersom de har minskat särskilt mycket, har stor betydelse för den biologiska mångfalden och är möjliga att nyskapa. Det finns flera olika småvatteninventeringar i Skåne som man kan jämföra med. I övervakningen bör man generellt utnyttja äldre material i så hög utsträckning som möjligt. En noggrann vegetationskarta över västra Skåne som gjordes i mitten av 1970-talet, har under 2001 överförts till ett modernt GIS-system, och utgör bakgrundsmaterial för jämförelser med dagens situation.

### Koppling till nationella miljömål

Kunskap om landskapets sammansättning av markslag och biotoper, och deras innehåll, är nödvändiga bakgrundsdata för uppföljningen av flera olika miljömål. Programområdet berör de regionala och nationella mål, som är kopplade till i första hand de nationella miljö kvalitetsmålen

- *Myllrande våtmarker*
- *Levande skogar*
- *Ett rikt odlingslandskap.*

Programområdet Landskap har också tydliga kopplingar till följande nationella miljö kvalitetsmål

- *Levande sjöar och vattendrag*
- *Hav i balans samt levande kust och skärgård*
- *God bebyggd miljö.*

Ett arbete pågår f n inom miljömålsprojektets Landskapsgrupp, Vattengrupp och Bebyggelsegrupp med att regionalisera de nationella delmålen. När de regionala målen är antagna, bör

miljöövervakningen inom programområde Landskap anpassas så att den i möjligaste mån bidrar till uppföljningen av dem.

Uppföljningen av miljömålen kommer till stor del att presenteras i form av indikatorer. Förslag på indikatorer tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet och kan bygga på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområdet Landskap:

- Antal vårdade landskapselement med miljöstöd eller bidrag till kulturmiljövård.
- Medelstorleken på jordbruksföretagen.
- Antal rödlistade arter i Skåne, fördelat på hotkategorier.
- Areal av olika markslag/naturtyper.

## Resultatkrav

Förslaget till strategi och delprogram inom programområdet (som det redovisas nedan) bör avkasta:

- en kvantifiering av arealerna av olika markslag och i viss mån biotoper;
- en översiktlig kvantifiering av olika landskapselement inom fr a öppen mark (t ex stenmurar, diken, åkerholmar, alléer);
- möjlighet till att dokumentera förändringar över tiden;
- underlag för vidare studier av förutsättningarna för en rik biologisk mångfald;
- beståndsutveckling för åtminstone vissa kärlväxter (rödlistade arter inom floraväkeriet).

## Bristanalys

De nationella SLÖ-rutorna kommer att vara alltför få för att dra säkra slutsatser i en regional skala, förutom för de allra vanligaste landskapselementen. Även med en eventuell regional förtätning kommer ovanliga objekt att vara svårövervakade – också delprogram med mycket stora stickprov, som Riksskogstaxeringen, har svårt att få representativa data för ovanliga biotoper. Detta begränsar möjligheten att få säkra arealuppgifter för t ex äldre bokskogar i Skåne. Statistik saknas i nuläget för många värdefulla biotoper och naturtyper, och därmed data om förutsättningarna för den biologiska mångfalden. För flera naturtyper (t ex ädellövskog av olika slag, våtmarker) skulle en ny, heltäckande inventering krävas. Sådana inventeringar är dock resurskrävande och bör genomföras i nationell regi.

Floraväkeriet av kärlväxter behöver kompletteras på nationell och/eller regional nivå med övervakning av andra organismgrupper (t ex fåglar, svampar, lavar och mossor, dagfjärilar, groddjur och ormar). För ovanliga groddjur pågår redan viss uppföljning inom ramen för de nationella åtgärdsprogrammen. Förändringar i antalet av vanligare arter säger oftast mycket mer om övergripande förändringarna än vad mycket sällsynta arter gör. Artväkeriet kan därför med fördel utvidgas till att gälla även arter som är goda indikatorer men inte är rödlistade (t ex majviva, granspira för betade fuktängar).

Det behövs flera olika sammanställningar för att få en bättre överblick av programområdet, inte minst vad gäller biologisk mångfald och olika naturtyper. Sådant kunskapsunderlag kan vara en gemensam utgångspunkt för naturskydd och miljöövervakning.

## Behov av ytterligare aktiviteter

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### **Förtätning av Stickprovvis landskapsövervakning**

En förtätning av nationella delprogrammet SLÖ behövs sannolikt för att få ett tillräckligt material från Skåne. Utvidningen kan ske genom att man ökar antalet rutor, eller genom att mätningarna i varje område utökas. Kostnader: Ca 15 000 kr per ruta, plus 20 000–30 000 kr för eventuellt fältarbete.

### **Översiktlig småvatteninventering**

Märgelgravar och andra småvatten, särskilt i odlingslandskapet, övervakas genom analys av äldre och nyare kartmaterial/flygfoton. Underlag finns även i form av äldre småvatteninventeringar. Förändringar mellan dokumentationstillfällena dokumenteras, och jämförelser kan göras med nyanlagda dammar.

### **Sammanställning av landskapsstatistik**

Befintlig statistik från SCB, Rikskogstaxeringen m fl projekt sammanställs för att belysa arealerna av olika markslag i Skåne, och hur de förändras med tiden. Studier av äldre kartmaterial kan ingå i delprogrammet.

### **Sammanställningar av naturtyper**

Sammanställningar behöver göras av arealer av olika viktiga vegetationstyper, av trender, säkerställd areal m m. Uppgifterna behövs som underlag såväl inom miljöövervakningen som inom naturvården. Inte minst gäller detta de habitat som är listade i EU:s Habitatdirektiv, som också krävs inför rapporteringen för Natura 2000. Finansiering bör göras tillsammans med Länsstyrelsens naturresursfunktion.

### **Sammanställningar av biologisk mångfald**

En sammanfattande beskrivning av den biologiska mångfalden och dess hot i Skåne behövs såväl som underlag för miljöövervakningen och för naturvården. Delvis går det att samordna med rapporteringen för Natura 2000. Sammanställningar behöver göras av t ex andelen rödlistade arter relativt totala antalet arter i Skåne, antalet arter och rödlistade arter i olika biotoper o s v. Finansiering bör göras tillsammans med Länsstyrelsens naturresursfunktion.

### **Fågelväkteri**

Uppföljning av ett 30-tal fågelarter påbörjades på försök under 2001 av Skånes Ornitologiska Förening (se SkOF:s hemsidor [www.skof.se](http://www.skof.se)). Projektet kan liksom floraväkteriet vara intressant inom miljöövervakningen. Kostnader: Ideellt projekt, ev stöd med material eller pengar i utbyte mot resultat.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis 10% av en årsarbetskraft läggs på miljöövervakning inom programområdet.

## **Delprogramvis**

### *Nationella program*

## **Delprogram: Stickprovvis landskapsövervakning (SLÖ)**

**Syfte:** Att få en bild av landskapets tillstånd och struktur, följa förändringar i biologisk mångfald och i kulturmiljövården.

**Strategi:** Resultat från den nationella delen av SLÖ bör så långt möjligt användas inom den regionala miljöövervakningen. Antalet rutor i Skåne län kommer troligen inte att tillfredsställa det regionala behovet, och det kan behövas en regionalt bekostad förtätning för att erhålla bättre data. En förtätning

kan ske antingen i antalet områden (större stickprov) eller utgöras av fördjupade mätningar inom varje område.

**Bakgrund:** SLÖ är ett nytt nationellt miljöövervakningsprojekt, som ska övervaka landskapsförändringar med särskild tonvikt på biologisk mångfald. Undersökningar kommer att göras av olika landskapselement och arter i km<sup>2</sup>-stora ytor. Utvecklingsarbetet avslutas 2002, varefter fjärranalys och fältundersökningar genomförs från och med vintern 2002–2003. Delprogrammet körs löpande, med omdrev vart 5:e år.

**Undersökning:** Stickprovvis landskapsövervakning.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Ett nationellt urval av Riksskogstaxeringens fasta provytor (systematiskt utlagda). Särskild styrning kommer att ske mot jordbruksmark, våtmark och urbana miljöer. En ev förtätning av antalet rutor i Skåne kan samordnas med andra undersökningar, som bedrivs i slumpvis valda rutor (t ex delprogram Häckfåglar i jordbrukslandskapet).

**Kvalitetssäkring:** Fältarbete i ev regionala rutor görs samordnat med det nationella delprogrammet.

**Datalagring:** Data lagras nationellt.

**Utvärdering, information och rapportering:** Regionala utvärderingar görs lämpligen efter varje avslutat omdrev, alltså vart femte år. För landskapsförändringar är längre intervall (10 eller 15 år) lämpligare. Resultaten publiceras i Länsstyrelsens rapportserie.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket/SLU (nationella programmet). För en förtätning kan man möjligen tänka sig samfinansiering från berörda kommuner.

**Kostnad:** Kostnaden för utvärdering och sammanställning är osäker. En förtätning kostar per ruta ca 15 000 kr (flygbilder och tolkning) plus 20 000–30 000 kr för eventuellt fältarbete.

**Tidsplan:** Fältarbete påbörjas år 2003 (nationell del). En ev regional komplettering startas senare i mån av medel.

## Regionala program

### Delprogram: Artövervakning – Floraväxteri i Skåne

**Syfte:** Att övervaka förekomster av rödlistade kärlväxter i Skåne.

**Strategi:** Beståndsstorleken för rödlistade kärlväxter används som ett indirekt mått på de övergripande förutsättningarna för en rik biologisk mångfald i Skåne, särskilt på hur väl olika skötsel- och skyddsåtgärder lyckas. Flera arter kan antas svara på diffusa hot som eutrofiering, försurning och fragmentering. Arterna övervakas också "för sin egen skull", och medför ökad möjlighet att sätta in skötselinsatser speciellt för vissa lokaler och vissa vegetationstyper.

**Bakgrund:** Artövervakning av rödlistade kärlväxter påbörjades under fastare former 1987. ArtDatabanken har det övergripande ansvaret för insamling och sammanställning av materialet, medan WWF finansierar projektet. Fältarbetet genomförs dock ideellt av enskilda amatörbotanister. I Skåne samordnas arbetet av Lunds Botaniska Förening (LBF), som har sammanlagt ca 3100 lokaler för hotade kärlväxter (hotkategori CR, EN, VU) registrerade inom sin floraväxteridatabas.

**Undersökning:** Floraväkteri.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas. Länsstyrelsen i Östergötlands län arbetar under 2001 med ett utvecklingsprojekt för att standardisera och förbättra floraväkteriet.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Kända växtplatser för rödlistade kärlväxter.

**Kvalitetssäkring:** Förändringar i metod och dokumentation av växtplatsen bör förändras i enlighet med vad som framkommer i utvecklingsprojektet för floraväkteri. Det vore önskvärt att statistiska metoder tas fram för trendanalyser av floraväkteridata.

**Datalagring:** Data lagras i databaser hos ArtDatabanken, inom Projekt Skånes Flora samt på Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Resultat bör sammanställas och publiceras med ca fem års mellanrum. Årliga rapporter publiceras i LBF:s tidskrift (Botaniska Notiser).

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Länsstyrelsens naturresursfunktion (biotopskydd, artskydd) bekostar drygt hälften (15 000 kr/år).

**Kostnad:** 25 000 kr/år (inkluderar material från atlasprojektet Skåne Flora).

**Tidsplan:** Majoriteten av lokalerna bör besöks årligen. Större sammanställningar bör göras med ca fem års mellanrum.

## **Delprogram: Artövervakning – Åtgärdsprogram för hotade arter**

**Syfte:** Uppföljningen syftar främst till att kontrollera resultatet av vidtagna åtgärder inom ramen för nationella åtgärdsprogram för bevarande av hotade arter.

**Strategi:** Populationstrender för hotade arter med åtgärdsprogram kan användas som indikatorer på situationen för den naturtyp där de hör hemma. Flera av arterna skall också skyddas enligt EU:s habitat- eller fågeldirektiv, eller i olika internationella konventioner. Data från åtgärdsprogrammen kan användas på ett liknande sätt som floraväkteriverksamhet, även om flertalet av de aktuella arterna troligtvis är dåliga indikatorer på biologisk mångfald i övrigt.

**Bakgrund:** Det finns femton åtgärdsprogram som är aktuella i Skåne: pilgrimsfalk, flodkräfta, mal, grönling, sandkrypare, nissöga, flodpärlmussla, sandstjäpp, fältnocka, strandpadda, klockgroda, grönfläckig padda, lövgroda, läderbagge och fältpiplärka. De mest aktiva är de för grodor och paddor, medan t ex åtgärdsprogrammet för sandstjäpp tyvärr är vilande. Syftet är att dirigera resurser så att särskilda åtgärder för att gynna arterna (biotopen) kan utföras.

**Undersökning:** Uppföljning av vissa hotade arter.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Alla eller ett urval av lokaler inventeras regelbundet.

**Kvalitetssäkring:** Varierar mellan åtgärdsprogrammen.

**Datalagring:** Varierande. För groddjur lagras data digitalt på Länsstyrelsen.

**Utvärdering, information och rapportering:** Årsrapporter publiceras, liksom särskilda rapporter om tillståndet för groddjuren.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Länsstyrelsens naturresursfunktion ansvarar för genomförandet av de flesta aktiva åtgärdsprogram. Naturvårdsverket m fl.

**Kostnad:** Särskilda medel för artbevarande från Naturvårdsverket.

**Tidsplan:** Årliga aktiviteter enligt åtgärdsprogramvisa planer, 2002 och framåt.

## Programområde Våtmark

### Generell strategi för övervakningen

Våtmarkerna har stor betydelse för den biologiska mångfalden, och tjänar dessutom som kvävefallor. Arealen av våtmarker har minskat dramatiskt i Skåne under de senaste 150 åren, främst genom uppodling och utdikning. Idag är igenväxning, ingrepp, upphörd hävd och exploatering stora hot mot olika typer av våtmarker, men det saknas idag underlag för att bedöma omfattningen av problemen i Skåne.

De viktigaste frågeställningarna att besvara för miljöövervakningen inom Våtmark i Skåne är:

- Hur förändras arealen och påverkansgraden för olika typer av våtmarker?
- Hur förändras den biologiska mångfalden i Skånes våtmarker?
- Hur utvecklas statusen (areal och biologisk mångfald) för Skånes rikkärr?

Ett kommande nationellt omdrev av Våtmarksinventeringen (VMI) kommer att ge en översiktlig bild av de förändringar som skett under de senaste två decennierna. Löpande övervakning av bl a strukturer och biologisk mångfald är föreslaget att ske inom det nationella SLÖ-projektet (programområde Landskap), som man planerar att rikta särskilt mot våtmarker. Material från dessa två nationella delprogram ska utnyttjas till sammanställningar för regional miljöövervakning.

Det finns flera typer av våtmarker som är särskilt angelägna att följa upp i länet, som rikkärr, betade strandängar och sumpskogar. Rikkärr och kalkfuktängar är en särskilt viktiga biotop ur ett regionalt perspektiv, och övervakning av dem behöver påbörjas som ett särskilt delprogram. Det finns flera områden med stora och värdefulla strandängar i inlandet, t ex Vombs ängar men särskilt i Kristianstads Vattenrike. Det finns ett stort behov att följa utvecklingen i dessa områden, inte minst för att ge möjlighet att anpassa skötseln. För särskilda skyddsvärda områden – ofta utpekade som Natura 2000-objekt – bör en uppföljning samordnas mellan naturvården och miljöövervakningen på Länsstyrelsen.

Våtmarker i odlingslandskapet är överlag viktiga, eftersom de största förlusterna har skett här. Länsstyrelsen sammanställer under hösten 2001 nyanlagda våtmarker, vilket ger goda möjligheter att analysera i vilken mån de kompenserar för förlusterna. Våtmarker i skog – särskilt sumpskogar med ädellövträd som alm och ask – har också mycket stora naturvärden, och skulle behöva övervakas, men lämplig metodik saknas.

Våtmark har kopplingar till flera andra programområden, främst Sötvatten (strandängar), Jordbruksmark (småvatten, hävdade rikkärr), Skog (sumpskogar m m) och Landskap. Tillståndet för den biologiska mångfalden i våtmarker får bygga på bedömningar utifrån flera olika källor, som Länsstyrelsens övervakning av brungrödor (se Jordbruksmark), åtgärdsprogrammen för hotade groddjur, floraväxteriet (se Landskap) och bakgrundsmaterial från de nationella delprogrammen VMI och SLÖ.



## Koppling till nationella miljömål

Övervakning av miljö tillståndet i våtmarkerna bör utgöra en viktig del i uppföljningen av det nationella miljö kvalitetsmålet

- *Myllrande våtmarker*

Programområdet Våtmark berör i olika aspekter också målen

- *Levande skogar*
- *Ett rikt odlingslandskap.*

I Skåne arbetar miljömålsprojektets Landskapsgrupp med att regionalisera de nationella delmålen Myllrande våtmarker och Ett rikt odlingslandskap. När de regionala målen som berör programområdet är antagna, bör den regionala miljöövervakningen anpassas så att den i möjligaste mån följer upp dem. Inom miljömålsuppföljningen kommer indikatorer att användas i stor utsträckning. Indikatorerna kan vara direkt relaterade till miljöövervakningens resultat, men också inriktade på andra delar i DPSIR-kedjan. Viktiga indikatorer som berör programområde Våtmark kan t ex vara:

- Areal och andel skyddade våtmarker fördelat på skyddsform och typ.
- Antal och areal nyanlagda och restaurerade våtmarker.
- Årligt antal tillstånd och dispenser för intrång i våtmarker.
- Antal hotade arter i Skåne hemmahörande i våtmarker.

## Resultatkrav

Utifrån den allmänna strategin för programområdet förväntas miljöövervakningen i Skåne ge material vad gäller:

- ungefärliga arealer för olika typer av våtmarker i olika delar av Skåne
- andel påverkade våtmarker av olika typer i olika delar av Skåne
- förändringen för ovanstående jämfört med våtmarksinventeringen
- noggrannare uppgifter om areal, påverkan och kvalitet för rikkärr i Skåne
- indikationer på hur den biologiska mångfalden förändras i våtmarkerna
- miljöövervakningen inom programområdet bidrar till att stärka skyddet och förbättra skötseln av värdefulla våtmarksområden.

Delprogrammen skall vara utformade så att en statistisk behandling av resultatet är möjlig. Trender och förändringar inom programområdet skall generellt kunna påvisas statistiskt med god säkerhet.

## Bristanalys

Ingen egentlig regional miljöövervakning har hittills utförts inom programområde Våtmark. Det enda materialet att göra jämförelser med är därför den nationella Våtmarksinventeringen (VMI). Kvaliteten är ojämn både vad gäller f d Kristianstads län och f d Malmöhus län, och genomfördes med delvis olika metodik och vid olika tidpunkter, vilket försvårar jämförelser med ett omdrev av VMI. VMI omfattar inte heller små våtmarker (mindre än 10 ha); bl a faller många rikkärr bort. För att få säkrare uppgifter om arealer av olika våtmarkstyper behövs omfattande inventeringar med en kombination av fjärranalys och fältbesök, men resurser till sådana undersökningar saknas idag.

Den biologiska mångfalden i våtmarkerna kommer inte heller att kunna övervakas på ett tillfredsställande sätt med nuvarande resurser. Länsstyrelsens pågående miljöövervakning av brungrodor ger visst underlag, men kopplingen mellan eventuella trender och kvaliteten av våtmarkerna är osäker. Det är också tveksamt om de hotade groddjuren med åtgärdsprogram är bra

indikatorer på övrig biologisk mångfald i våtmarker. Det finns t ex resultat som visar att kärlväxter som hör hemma i fattigkärrsmiljöer har minskat mycket under de senaste 50 åren (se Tyler & Olsson 1997), men det finns idag ingen möjlighet att övervaka detta. För våtmarker i skogsmark – t ex alkärr, ask–almsumpskogar – saknas vedertagna metoder för miljöövervakning. Det vore på sikt angeläget att utveckla metodik för detta, eftersom naturtyperna sannolikt är hotade.

Det är ett problem att kunskaperna idag är bristfälliga om artinnehåll och beståndsstorlek av våtmarksarter, och det behövs en kunskapssammanställning av den biologiska mångfalden i Skåne.

## **Behov av ytterligare aktiviteter**

Det är inte möjligt att idag uppskatta tidsåtgång och kostnad för nedanstående aktiviteter, ej heller när de kan vara klara. Det får preciseras närmare när/om det finns ekonomisk möjlighet att förverkliga projekten.

### **Omdrev av våtmarksinventeringen**

En nationell upprepning av våtmarksinventeringen vore mycket angeläget för att dokumentera förändringar sedan 1980-talet. En regional utvärdering av förändringarna i Skåne bör i så fall genomföras, eventuellt i samband med andra, regionala aktiviteter (t ex en småvatteninventering eller en regional komplettering av små våtmarker; se nedan).

### **Komplettering av våtmarksinventeringen**

VMI skulle behöva kompletteras med mindre (<10 ha) våtmarker. I Skåne är majoriteten av våtmarkerna små, och med nuvarande metodik missar man dessa.

### **Landmollusker i våtmarker**

Det finns ett äldre material för snäckor och sniglar på Göteborgs Naturhistoriska museum, som eventuellt behöver sammanställas. Utifrån det kan inventeringar upprepas på ett urval av lokaler eller specifikt efter vissa arter (t ex smalgrynsnäcka *Vertigo angustior*, EU:s Habitatdirektiv).

### **Fåglar på myrar**

Fåglar på myrar kan vara bra indikatorer på förändringar som igenväxning, uttorkning m m. Kunskaperna är dåliga om hur fågellivet förändrats på mossarna i Skåne, men flera arter antas ha minskat eller försvunnit helt, t ex orre och ljungpipare. En tidigare inventering gjordes 1977–78 i regi av Skånes Ornitologiska Förening, och en upprepning vore önskvärt. Länsstyrelsen i Jönköpings län arbetar med en undersökningstyp för fåglar på myrar under 2001.

### **Fågelväkteri**

Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av naturtyper**

Inom Våtmark är rikkärr och kalkfuktängar särskilt intressanta (se nedan). Se programområde Landskap.

### **Sammanställningar av biologisk mångfald**

Se programområde Landskap.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis 5% av en årsarbetskraft läggs på miljöövervakning inom programområdet.

## Delprogramvis

### *Nationella program*

#### **Delprogram: Nationellt omdrev av Våtmarksinventeringen**

**Syfte:** Att följa upp förändringar i påverkansgrad, trädtäckning och liknande i Skånes våtmarker.

**Strategi:** Resultatet från ett kommande nationellt omdrev av Våtmarksinventeringen (VMI) används och bearbetas inom den regionala miljöövervakningen. Materialet ska utvärderas regionalt med avseende på arealer av olika våtmarkstyper, förändringar mellan inventeringstillfällena, påverkan från dikning, vägbyggnationer etc. VMI berör våtmarker över 10 ha, och det finns behov av en regional förtätning, så att även mindre våtmarker blir inventerade.

**Bakgrund:** Våtmarksinventeringen genomfördes i Skåne 1982 (Kristianstads län) respektive 1990 (Malmöhus län). Inventeringen var av skiftande kvalitet, vilket kan försvåra jämförelser över tid och mellan olika delar av Skåne. Ett nationellt omdrev av VMI förutsätts; om ett sådant inte blir aktuellt kan man tänka sig ett mindre regionalt projekt.

**Undersökning:** Omdrev av Våtmarksinventeringen (VMI).

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** Gissningsvis samtliga eller ett urval våtmarker som inventerades förra gången (enbart objekt >10 ha).

**Kvalitetssäkring:** SLU Miljödata tar fram en kvalitetssäkrad databas för VMI under 2001. I övrigt en nationell angelägenhet i första hand.

**Datalagring:** SLU Miljödata tar fram en kvalitetssäkrad databas för VMI under 2001.

**Utvärdering, information och rapportering:** En regional sammanställning/utvärdering av förändringarna mellan inventeringarna görs efter avslutat omdrev. Resultaten publiceras i Länsstyrelsens rapportserie.

**Samfinansiärer och samarbetspartners:** Naturvårdsverket/SLU (nationella programmet).

**Kostnad:** Bearbetning och sammanställning av nationella data.

**Tidsplan:** Beror helt på när ett nationellt omdrev av VMI kommer till stånd.

### *Regionala program*

#### **Delprogram: Miljöövervakning av rikkärr**

**Syfte:** Att övervaka status och förändringar i areal och biologisk mångfald i ett urval av rikkärr och kalkfuktängar i Skåne.

**Strategi:** Rikkärr är preliminärt utpekade inom miljömålet Ett rikt odlingslandskap, som en särskilt viktig hävdberoende biotop i Skåne. För att följa upp målet behövs uppgifter om status (fr a areal och artinnehåll) för naturtypen. Den totala arealen, andelen med tillfredsställande skydd/skötsel och populationstrender hos vissa viktiga indikatorarter (främst kärllväxter) kan vara viktiga uppföljningsmått.

**Bakgrund:** Rikkärr och kalkfuktängar är en viktig naturtyp för Skåne. Länet har flera värdefulla lokaler, med mycket stora biologiska värden och ett antal arter som saknas eller är mycket sällsynta i övriga Sverige. Det är också en naturtyp som drabbats mycket hårt av utdikningen under 1800- och 1900-talet. Många typiska arter är också hävdberoende; dessutom är flera arter och former av rikkärr medtagna i annexen till EU:s Habitatdirektiv.

**Undersökning:** Miljöövervakning av rikkärr.

**Undersökningstyper:** Undersökningstyper saknas.

**Objektsurval (urvalsstrategi och lokallista):** En sammanställning av kända lokaler med rikkärr eller kalkfuktängar görs, och utifrån den slumpas ett antal objekt ut. (Eventuellt kan man ta med samtliga objekt av visst värde/viss typ.)

**Kvalitetssäkring:** Beror på den exakta metodiken. Generellt ska beprövade och väl dokumenterade metoder användas, med krav på upprepbarhet och möjlighet till statistiska analyser.

**Datalagring:** Karterade naturtyper lagras i digitalt i GIS-miljö.

**Utvärdering, information och rapportering:** En sammanställning av kända lokaler bör göras innan övervakning startas. Samordning ska ske med uppföljningen av skyddade områden, såväl vad gäller utförande (metoder m m) som utvärdering och publicering. Resultaten publiceras i Länsstyrelsens rapportserie Skåne i utveckling.

**Samfinansierare och samarbetspartners:** Samarbete ska ske med naturvårdarna, Länsstyrelsen. Uppföljningen i de skyddade områdena bekostas enligt beslut av Naturvårdsverket med anslag för vård och förvaltning. Eventuellt kan ideella organisationer delta.

**Kostnad:** Inventering och sammanställning av befintliga data. Övervakning – fältbesök. Summa ?

**Tidsplan:** ?

## **Delprogram: Miljöövervakning av bruna grodor**

Delprogrammet räknas till programområde Jordbruksmark, men berör också Våtmark.

## **Delprogram: Artövervakning – floraväkteri i Skåne**

Delprogrammet berör i hög utsträckning Våtmark, men räknas till programområde Landskap.

## **Delprogram: Åtgärdsprogram för hotade arter**

Se programområde Landskap. Uppföljningen av hotade groddjur inom ramen för åtgärdsprogrammen kan vara intressant för miljöövervakningen inom programområde Våtmark.

## **Delprogram: Standardiserad Landskapsövervakning (SLÖ)**

Delprogrammet redovisas utförligare under programområde Landskap. Det nationella delprogrammet SLÖ kommer att lägga särskild tonvikt vid våtmarker inom ramen för de utslumpade ytorna. Den regionala miljöövervakningen räknar med att få en del noggrannare data om t ex biologisk mångfald i våtmarker därifrån, och kommer eventuellt förstärka med fler undersökningar eller fler områden.

## Delprogram: Sammanställning av markanvändningsstatistik

Delprogrammet ingår också i Våtmark; se programområde Landskap.

### Programområde Miljögiftssamordning

#### Generell strategi för övervakningen

Programområde Miljögiftssamordning är ett nystartat programområde, som behandlar miljöövervakningsaktiviteter som screening efter särskilda miljögifter, retrospektiva analyser av äldre, insamlat material och provbanksverksamhet. Andra former av miljögiftsövervakning finns också inom andra programområden, fr a i form av tidsseriemätningar av tungmetaller och vissa organiska ämnen. Man kan säga att miljöövervakningen inom Miljögiftssamordning främst syftar till att hitta hoten, snarare än att noggrant följa trender för olika ämnen. Programområdet syftar till att besvara övergripande frågeställningar som

- Vilka organiska och oorganiska miljögifter förekommer i Skåne, och var hittar man dem?
- Vilka enskilda miljögifter behöver man följa noggrannare?

Inget arbete har ännu påbörjats inom programområde Miljögiftssamordning, och det är oklart exakt vad Länsstyrelsen kommer att göra. Eftersom kunskap är mycket bristfällig i förhållande till det stora antalet kemiska ämnen som samhället tillför miljön behövs screening för att visa vilka ämnen som finns, och var de finns. Screening-insatser bör särskilt göras efter "nya" miljögifter som t ex bromerade flamskyddsmedel, organiska tennföreningar och triclosan. Generellt är det mer angeläget att leta efter organiska miljögifter än tungmetaller. Screening kan göras i olika så kallade matriser, som bröstmjölk, levande organismer (biota), sediment, slam från avloppsreningsverk och så vidare. Vilka matriser som är bäst får avgöras i det enskilda fallet, efter centrala riktlinjer. Länsstyrelsen ska också följa resultatet från nationella aktiviteter inom programområdet, och i det kan det vara motiverat att komplettera med regionala mätningar.

Från Skåne finns det tidsserier av mört, kanin och stare från Krankesjön som kan vara aktuella att göra retrospektiva analyser av. Länsstyrelsen har också lagrat gäddor i samband med undersökningar av kvicksilver.

#### Koppling till nationella miljömål

Miljögiftssamordning har tydligast koppling till det nationella miljö kvalitetsmålet

- *Giffri miljö.*

Programområdet har också tydliga kopplingar till de nationella miljö kvalitetsmålen

- *Levande sjöar och vattendrag*
- *Hav i balans, levande kust och skärgård*
- *Ett rikt odlingslandskap.*

Inom Länsstyrelsens miljömålsprojektet Nya miljömål för Skåne pågår en regionalisering av de nationella målen. När de regionala målen är antagna bör miljöövervakningen inom programområdet anpassas till dessa. Uppföljningen av miljömålen kommer till stor del att presenteras i form av indikatorer. Förslag på indikatorer tas fram inom miljömålsarbetet och genom RUS-projektet och kan bygga på administrativ statistik eller miljöövervakning. Exempel på indikatorer som kan användas inom programområdet Miljögiftssamordning:

- Halter av ämnen med särskilt farliga egenskaper i djur och människa (modersmjölk).
- Halter av kemikalier i slam.
- Värdet av konsumtionen av miljömärkta varor och tjänster i samhället.

## **Resultatkrav**

Eftersom antalet olika kemiska ämnen i omlopp i miljön är så stort, kommer inte ens en omfattande screening-verksamhet att kunna omfatta mer än en bråkdel av alla potentiella miljögifter.

Resultatkravet blir därför att öka kunskaperna om förekomsten i Skåne för vissa specifika ämnen.

Undersökningarna ska kunna driva på t ex förbud eller avvecklingsplaner, och även ge underlag till att bedöma behovet av noggrannare övervakning.

## **Bristanalys**

Kunskaperna är alltför bristfälliga för att kunna ange ämnesgrupper eller matriser som bör omfattas av screening eller retrospektiva analyser. Allmänt gäller att kunskapsbristen är mycket större för organiska miljögifter än för metaller.

## **Organisation (ekonomiska/personella resurser)**

Uppskattningsvis läggs 1% av en årsarbetskraft på miljöövervakning inom programområdet.

## **Delprogramvis**

Delprogram i regional regi saknas. Provbanksverksamhet i nationell regi förekommer vid Krankesjön (mört, stare, tidigare också kanin). Länsstyrelsen bör beakta eventuella behov att använda materialet för retrospektiva studier.

## Litteraturhänvisningar

Almestrand, Artur: Studies on the vegetation and hydrochemistry of Scanian lakes. II. Ion determinations in lake waters (1951). *Botaniska Notiser*, Suppl 2:3.

Andersson, Gunnar: *Långstidsmässiga vattenkemiska förändringar i några svenska sjöregioner* (1980). Limnologiska inst., Lunds universitet.

Andersson, Gunnar & Leif Nilsson: Autumn waterfowl abundance in Lake Ringsjön, 1968–1996. I: L.-A. Hansson & E. Bergman: Nutrient Reduction and Biomanipulation as Tools to Improve Water Quality: The Lake Ringsjön Story. *Developments in Hydrobiology* 140 (1999).

Arup, Ulf: Övervakning av luftföroreningar och biodiversitet i Skåne med hjälp av lavar. Länet i utveckling 1995: 32 (1995). Länsstyrelsen i Malmöhus län.

Blindow, Irmgard: Rödlistade kransalger. I: Aronsson, Hallingbäck, Mattsson (reds): *Rödlistade växter i Sverige 1995*. ArtDatabanken Uppsala (1995).

Blindow, Irmgard: *Kransalger i Skåne* (2000). Skåne i utveckling 1999:34.

Gerell, Rune & Karin Gerell Lundberg: *Övervakningsprogram för fladdermöss i Skåne* (1996). Länet i utveckling 1996: 24, Länsstyrelsen i Malmöhus län.

Henrikson, L. & Bergström, S.-E. 1997. *Flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla i Kristianstads län 1995*. Skåne i utveckling 1997:9.

Henrikson, L. & Oscarson, H. G. 1987. *Flodpärlmusslan i Kristianstads län 1986*. Länsstyrelsen i Kristianstads län.

Loman, Jon: *Övervakningsprogram för brungrödor i Skåne* (1996). Länet i utveckling 1996: 7, Länsstyrelsen i Malmöhus län.

Lundh, A.: *Chara stelligera* åter funnen i Råbelövssjön och Levräsjön (1947). *Botaniska Notiser* 81.

Länsstyrelsen i Jönköpings län: *Biotopkartering – vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag* (2000). Meddelande 2000:20, Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Länsstyrelsen i Jönköpings län: *Biotopkartering – sjöstränder. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till sjöstränder* (2000). Meddelande 2000:20, Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Länsstyrelsen i Jönköpings län: *Nyckelbiotoper i rinnande vatten – Ett system för identifiering av särskilt värdefulla biotoper i och i anslutning till rinnande vatten* (1996). Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Länsstyrelsen i Skåne län: *Nationell och regional miljöövervakning i Skåne* (2001). Skåne i utveckling 2001: 9, Länsstyrelsen i Skåne län.

Projekt RUS 99: *Regionalt uppföljningssystem för miljömålen. Redovisning av ett regeringsuppdrag gemensamt för landets länsstyrelser* (1999).

Region Skåne, Kommunförbundet Skåne & Länsstyrelsen i Skåne län (2000). *Sambanden mellan miljö och hälsa – förslag till aktiviteter och åtgärder i Skåne*.

Svensson, Mikael, Olof Berglund, Christer Brönmark, Anders Eklöv, Larry Greenberg, Per Larsson och Anders Nilsson: *Fisken i Skånes åar och bäckar*. Skåne i utveckling 1997:12.

Tyler, Torbjörn & Kjell-Arne Olsson: Floraförändringar i Skåne 1938–1996 (1997). *Svensk Botanisk Tidskrift* 91: 143–185.

Åbjörnsson, Kajsa, Christer, Brönmark & Anders Eklöv: *Fiskfaunan i skånska vattendrag: Förekomst under 1960- respektive 1990-tal*. Skåne i utveckling 1999:11.



# Bilagor

## Bilaga 1. Definitioner av begrepp inom miljöövervakningen

Miljöövervakningen omfattar en speciell nomenklatur, med flera begrepp som kan vara svåra att intuitivt förstå. Det råder ofta en viss begreppsförvirring t ex mellan miljöövervakare och naturvårdare, och inte ens ord som miljöövervakning, undersökning, inventering och uppföljning är glasklart definierade. Definitioner av termer inom miljöövervakningen finns på Naturvårdsverkets hemsida [www.environ.se](http://www.environ.se). Nedan följer några av de viktigaste begreppen.

*Programområde:* Miljöövervakningen i Sverige delas in i elva olika sakområden, vilka delvis är media- och naturtypsorienterade, delvis av övergripande karaktär. Tio programområden är aktuella i Skåne: Luft, Skog, Kust och hav, Sötvatten, Jordbruksmark, Skog, Våtmark, Hälsorelaterad miljöövervakning, Landskap och Miljögiftssamordning.

*Delprogram:* En eller flera undersökningar med syfte att besvara vissa specifika frågor inom ett programområde.

*Undersökning:* Mätningar av någon speciell företeelse, med en eller flera olika metoder.

*Undersökningstyper:* Metodbeskrivningar för miljöövervakning, som bl a innehåller vilka variabler som ska mätas och med vilka metoder. Undersökningstyperna finns i Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning (se Naturvårdsverkets hemsida, [www.environ.se](http://www.environ.se)) och utgör tillsammans en *undersökning*. Undersökningstyperna är en viktig del av miljöövervakningens kvalitetssäkring, och garanterar bl a att man kan jämföra resultat. Undersökningstyper saknas dock ännu för många delprogram, inte minst de biologiska. Allmänna råd och olika standarder har samma funktion.

*Tidsserieprogram:* Mätningar som i första hand skall ge en uppfattning om utvecklingen över tiden, särskilt designade för att kunna påvisa eventuella ökning eller minskningar. Få stationer, hög provtagningsfrekvens av många variabler, stora provstorlekar. Bra för att analysera utvecklingen över tid, interaktioner mellan miljöhot och testa modeller.

*Extensiva program:* Yttäckande serie av provlokaler, som främst skall visa den geografiska bilden. Upplösningen i tid är dålig, men god geografiskt. Många stationer/ytor, låg provtagningsfrekvens, mätning av få variabler, mindre provstorlek. Bra för att beskriva och jämföra miljötillståndet i olika områden, leverera data till modeller, koppla till fysisk planering, hitta episodiska miljöstörningar, analysera processer och mekanismer bakom miljöpåverkan i tidsserier.



## Rapportserien Skåne i utveckling ISSN 1402-3393

- 2001:1 Test av System Aqua 2000 Skåne. *Miljöenheten*
- 2001:2 Utsläpp till luft från stora punktkällor i Skåne. *Miljöenheten*
- 2001:3 Fakta om kvinnor och män i Skåne. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:4 Övervakning av fladdermöss i Skåne. Rapport för 2000. *Miljöenheten*
- 2001:5 Inventering av häckande kustfåglar i anslutning till det marina naturreservatet i Falsterbohalvöns havsområde – verksamhetsrapport för 2000. *Miljöenheten*
- 2001:6 Lokala investeringsprogram i Skåne 1998-2002. *Miljöenheten*
- 2001:7 Undersökning av den djupare mjukbottenfaunan inom Kullabergs marina reservat 1999. *Miljöenheten*
- 2001:8 Undersökning av den djupare mjukbottenfaunan inom Hallands Väderö marina reservat 1999. *Miljöenheten*
- 2001:9 Nationell och regional miljöövervakning i Skåne län. *Miljöenheten*
- 2001:10 Inventering av vanlig groda och åkergroda i Skåne län 2000. *Miljöenheten*
- 2001:11 Råd och annat personligt stöd, LSS. Tillsyn genomförd över verksamheten i region Skåne. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:12 Natura 2000 i Skåne, delrapport 4. *Miljöenheten*
- 2001:13 Landmollusker på Stenshuvud. En inventering av arterna på 1990-talet och i jämförelse med 1820-1950. *Miljöenheten*
- 2001:14 Jämställdhetsstrategi för Skåne 2001-2003. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:15 Årsrapport 2000. Socialtjänsten i Skåne län. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:16 Effektoppföljning i kalkade och icke kalkade vatten, vinter 2001. *Miljöenheten*
- 2001:17 Undersökning av grund makrofauna och ålgräs inom Falsterbohalvöns marina reservat 2000. *Miljöenheten*
- 2001:18 Kulturmiljöarbete i skånska kommuner. *Miljöenheten*
- 2001:19 Kullabergs marina reservat – undersökningar 2000. *Miljöenheten*
- 2001:20 Reservat Hallands Väderö – marina undersökningar 2000. *Miljöenheten*
- 2001:21 Stoftmätningar i Landskrona 2000. *Miljöenheten*
- 2001:22 Insatser till personer med psykiska funktionshinder i SDF Centrum, Malmö. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:23 Kort rapport: Psykiatri och socialtjänst i samverkan. En uppföljning av psykiatri i Malmö. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:24 Jämställdhet – drivkraft för utveckling och tillväxt i Skåne. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:25 Länsrapport 2000 inom alkoholområdet, Skåne län. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:26 Luftföroreningar i Skåne 1908-1998. *Miljöenheten*
- 2001:27 Enskild vård i Skåne. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:28 Utvärdering av missbruks- och ungdomsprojekt som erhållit bidrag från Länsstyrelsen i Skåne län under åren 1994-1999. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:29 ”Kvinnofrid i vår tid? – Skånska insatser och samverkan mot våldet mot kvinnor”. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:30 Effektoppföljning i kalkade och icke kalkade vatten, våren 2001. *Miljöenheten*
- 2001:31 Riskstudier av farligt gods – transporter på större stråk av väg och järnväg. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:32 Jämställdhetstimmen i Skåne 2001. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:33 Bottenfauna i Skåne län 2000. *Miljöenheten*
- 2001:34 Biologisk återställning i kalkade vatten, reviderad plan för perioden 2000-2004. *Miljöenheten*
- 2001:35 Skånes kustområde- ett nationallandskap. *Miljöenheten*
- 2001:36 Egeside-området, med Härnests ängar/Pulken, Yngsjö fålad, Egeside sjö och Helge å, i Kristianstads vattenrike. *Miljöenheten*
- 2001:37 Rinkaby ängar, med del av Horna ängar, I Kristianstads vattenrike. *Miljöenheten*
- 2001:38 Landlevande mollusker i Kristianstads vattenrike. *Miljöenheten*
- 2001:39 Användning, utsläpp och transport av arsenik, bly, kadmium och kvicksilver i Skåne. *Miljöenheten*
- 2001:40 Ej verkställda beslut och domar till äldre och funktionshindrade. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:41 Äldreomsorgen – en fråga om rättssäkerhet. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:42 Inventering av vanlig groda och åkergroda i Skåne 2001. *Miljöenheten*
- 2001:43 Effektoppföljning i kalkade och icke kalkade vatten, sommar 2001. *Miljöenheten*
- 2001:44 En regional överblick – kartläggning och analys av regionala frågor. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:45 Skånes värdefulla jordbruksmark – tätortsexpansion, utbyggnad av infrastrukturen för högt klassade åkermark från 1960 till nutid. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2001:46 Utvärdering av Miljövårdsprogram för Skåne 1995. *Miljöenheten*
- 2001:47 Intern självutvärdering av Miljövårdsprogram för Skåne 1995. *Miljöenheten*
- 2001:48 Att bygga Skånes framtid. Miljötillståndet i Skåne – årsrapport 2001. *Miljöenheten*

