

# Regionalt miljöövervakningsprogram för Blekinge 2009-2014







Rapport, år och nr: 2009:17  
Rapportnamn: Regionalt miljöövervakningsprogram för Blekinge 2009-2014  
Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.  
Dnr: 502-7131-07  
Författare/Kontaktperson: Anna-Karin Bilén  
Foto/Omslag:  
Layout: Anna-Karin Bilén  
ISSN: 1651-8527  
Länsstyrelsens rapporter: [www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer)

© Länsstyrelsen Blekinge län

## Förord

---

Länsstyrelserna har fått i uppdrag av Naturvårdsverket att revidera den regionala miljöövervakningen och ta fram ett nytt program för åren 2009-2014. Detta program redovisar den planerade miljöövervakningen för Blekinge län och beskriver den verksamhet som pågår i länet. Utgångspunkten har varit de riktlinjer som Naturvårdsverket ställt upp för den regionala miljöövervakningen. Det regionala miljöövervakningsprogrammet är beräknat utifrån ett anslag på 745 000 per år. Blekinges miljöövervakningsprogram är godkänt av Naturvårdsverket (2009-06-25) och beslutat av Länsråd Charlotta Kabo-Stenberg (2009-09-29).

Den regionala miljöövervakningen har som målsättning att dokumentera tillståndet i miljön med avseende på för länet relevanta miljöproblem. Det innebär en långsiktig övervakning av tillståndet i miljön, genom att beskriva tillstånd, trender, effekter och processer i miljön. Syftet är också att visa hur miljö kvalitetsmålen uppfylls samt att varna för störningar i miljön. I detta program redovisas de olika verksamheternas koppling till miljömålen.

Länsprogrammet ska inte ses som helt statiskt utan kommer i vissa delar att förändras under programperioden. På Länsstyrelsens hemsida för [miljöövervakning i Blekinge län](#) finns de senaste resultaten från länets övervakning. Sidan uppdateras kontinuerligt.

Ansvariga för programmet har varit:

- Anna-Karin Bilén, programområde Luft
- Ulrika Widgren, programområde Skog
- Jonas Johansson, programområde Jordbruksmark och Landskap
- Åke Widgren, programområde Våtmarker
- Therese Asp/Anna-Karin Bilén, programområde Sötvatten
- Ulf Lindahl, programområde Hav och kust
- Monika Puch, programområde Hälsorelaterad övervakning
- Fredrik Andreasson, programområde Miljögiftssamordning

Övriga medverkande: Cecilia Näslund/Gunnar Milvert – vattenförvaltning, Roger Johnson/Lars Möller – kalkeffektuppföljning, Thomas Vestman – trumgräshoppa och Elin Jansson/Cecilia Serrby – övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker.

Ansvarig för samordning av det regionala miljöövervakningsprogrammet har Anna-Karin Bilén varit.

*Markus Forslund*  
Naturvårdsdirektör

# Innehåll

---

Sammanfattning .....	9
Övergripande programbeskrivning .....	12
Miljökvalitetsmålen .....	13
Miljöövervakningsstrategi .....	13
Prioriteringar .....	14
Samordning .....	14
Kvalitetssäkringsarbete .....	15
Datahantering .....	16
Bristanalys.....	16
Programområde Luft.....	17
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	17
Bristanalys.....	18
Prioriteringar inom programområdet .....	19
Ingående delprogram.....	19
Övrig verksamhet i länet .....	20
Delprogram: *Krondroppsnätet .....	21
Delprogram: *Marknära ozon.....	24
Delprogram: Lavar och luftkvalité.....	27
Delprogram: Mätningar av luftkvalitet i tätorter.....	30
Programområde Skog.....	33
Bakgrund och strategi .....	33
Bristanalys.....	34
Prioriteringar inom programområdet .....	35
Ingående delprogram.....	36
Övrig verksamhet i länet .....	37
Delprogram: Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper .....	40
Delprogram: *Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar .....	43
Delprogram: Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden .....	46
Delprogram: Övervakning av hotade svamparter .....	48
Programområde Jordbruksmark.....	50
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	50
Bristanalys.....	51
Prioriteringar inom programområdet .....	52
Ingående delprogram.....	52
Övrig verksamhet i länet .....	53
Delprogram: *Typområden på jordbruksmark .....	55
Delprogram: *Inventering av häckande strandängsfågel.....	58
Delprogram: Artövervakning - mnemosynefjäril .....	62
Delprogram: Artövervakning - trumgräshoppa.....	64
Programområde Landskap .....	66
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	66
Bristanalys.....	67
Prioriteringar inom programområdet .....	67
Ingående delprogram.....	68
Övrig verksamhet i länet .....	69
Delprogram: *Häckfågeltaxering.....	72
Delprogram: Artövervakning – strömstare och forsärla .....	75

Delprogram: *Floraväkteri.....	81
Delprogram: *Skyddsvärda träd .....	83
Delprogram: *Övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker.....	85
Delprogram: Artövervakning – gryning påskrislav .....	87
Delprogram: Artövervakning – sandödla.....	89
Programområde Våtmark .....	91
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	91
Bristanalys.....	92
Prioriteringar inom programområdet .....	92
Ingående delprogram.....	92
Övrig verksamhet i länet .....	93
Delprogram: Övervakning av hotade groddjur .....	94
Programområde Sötvatten.....	96
Grundvatten.....	96
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	96
Ytvatten.....	99
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	99
Bristanalys.....	102
Prioriteringar inom programområdet .....	103
Ingående delprogram.....	106
Övrig verksamhet i länet .....	109
Grundvattenövervakning.....	119
Delprogram: *Grundvattenkvalitet i kustnära områden.....	119
Delprogram: *Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden .....	119
Delprogram: *Grundvattenkvalitet i tätortspåverkade områden.....	120
Delprogram: *Grundvattenkvalitet i försurningspåverkade områden.....	120
Delprogram: *Kiselalger i rinnande vatten.....	121
Delprogram: Små och mellanstora vattendrag.....	125
Delprogram: *Övervakning av stormusslor .....	130
Delprogram: *Regional övervakning av utter.....	137
Delprogram: Artövervakning – <i>Nostoc zetterstedtii</i> .....	139
Delprogram: Samordnad recipientkontroll .....	145
Delprogram: Kalkeffektuppföljning.....	149
Delprogram: Regionala kalkreferenssjöar.....	152
Delprogram: IKEU-sjöar.....	154
Delprogram: Makrofytinventering .....	156
Delprogram: Hotade limniska kransalger .....	157
Delprogram: Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur .....	159
Programområde Kust och hav .....	161
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	161
Bristanalys.....	162
Prioriteringar inom programområdet .....	162
Ingående delprogram.....	162
Övrig verksamhet i länet .....	163
Delprogram: *Vegetationsklädda bottenar .....	164
Delprogram: *Makrofauna mjukbotten .....	166
Delprogram: *Fria vattenmassan .....	168
Delprogram: Artövervakning – kustfågel .....	170

Delprogram: Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar.....	176
Delprogram: Artövervakning – sälar .....	178
Programområde Hälsorelaterad Miljöövervakning.....	179
Bakgrund.....	179
Strategi .....	180
Prioriteringar inom programområdet .....	180
Bristanalys.....	181
Ingående delprogram.....	181
Övrig verksamhet i länet .....	182
Delprogram: *Enkätundersökning om hälsa och miljö.....	183
Delprogram: Utvärdering av regionala data.....	185
Programområde Miljögiftssamordning .....	187
Bakgrund och övervakningsstrategi.....	187
Bristanalys.....	187
Prioriteringar inom programområdet .....	188
Ingående delprogram.....	188
Övrig övervakning i länet .....	189
Delprogram: *Screening .....	190
Delprogram: *Vattendirektivets prioriterade ämnen .....	193
Litteratur.....	195

Bilaga 1. Kvalitetssäkringsplan

Bilaga 2. Bristanalys



## Sammanfattning

Utgångspunkten för det regionala miljöövervakningsprogrammet har varit de riktlinjer som Naturvårdsverket ställt upp för den regionala miljöövervakningen. Länsstyrelsen har i så hög utsträckning som möjligt anpassat programmet till dessa riktlinjer.

Viktiga delar i Naturvårdsverkets riktlinjer har varit att öka samverkan och samordning mellan nationell och regional miljöövervakning samt att öka samverkan mellan olika aktörer i form av s.k. gemensamma delprogram.

Länsstyrelsen i Blekinge län har idag en budget på 745 000kr för regional miljöövervakning (RMÖ) per år som fördelas från Naturvårdsverket. Detta motsvarar ca 10 % av den totala budgeten för miljöövervakningen i länet. Exempel på övriga finansiärer är vattenvårdsförbund, luftvårdsförbund, kommuner och åtgärdsprogram för hotade arter.

Enligt riktlinjerna ska länsprogrammet utgå från en årlig budget på 745 000 kr per år i sex år men i bifogad bristanalys presenteras vad som skulle prioriteras vid en ökning av de regionala miljöövervakningsmedlen med 20 % .

Sedan förra länsprogrammet har ett intensivt arbete med vattenförvaltningen inletts vilket avspeglas i den regionala miljöövervakningen. De delar som rör vatten har anpassats så långt som möjligt till kraven inom vattenförvaltningen och detta arbete kommer att fortsätta framöver.

Inom åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) sker idag mycket arbete med uppföljning av biologisk mångfald och delar av detta ingår i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Även inom skyddade områden sker viss uppföljning som ingår i programmet.

**Tabellen nedan visar en sammanställning av den övervakning som planeras i Blekinge under perioden 2009-2014. (PO = programområde, \* = gemensamt delprogram)**

PO	Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Luft</b>	*Krondroppsnätet	X	X	X	X	X	X
	*Marknära ozon	X	X	X	X	X	X
	Lavar och luftkvalitet				X		
	Mätningar av luftkvalitet i tätort	X	X	X	X	X	X
<b>Skog</b>	Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper	X					
	*Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar		X	X	X	X	X
	Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden	X	X	X	X	X	X
	Övervakning av hotade svamparter	X	X	X	X	X	X
<b>Jordbruk</b>	*Typområden på jordbruksmark	X	X	X	X	X	X

PO	Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	*Inventering av häckande strandängsfågel				X	X	X
	Artövervakning – mnemosy-nefjäril	X	X	X	X	X	X
	Artövervakning – trumgräs-hoppa		X				
<b>Landskap</b>	*Häckfågeltaxering	X	X	X	X	X	X
	Artövervakning – försärla och strömstare	X	X	X	X		
	*Floraväkteri	X	X	X	X	X	X
	*Skyddsvärda träd	X					
	*Övervakning av dagflygande storfjärilar i äng- och betesmarker	X	X	X	X	X	X
	Artövervakning – sandödlå		X			X	
	Artövervakning – grymig påskrislav	X	X	X	X	X	
<b>Våtmark</b>	Övervakning av hotade groddjur	X	X	X	X	X	X
<b>Sötvatten</b>	*Grundvattenkvalitet i kustnära områden	X	X	X	X	X	X
	* Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden		X	X	X	X	X
	*Grundvattenkvalitet i tätortspåverkade områden		X	X	X	X	X
	*Grundvattenkvalitet i försurningspåverkade områden	X	X	X	X	X	X
	*Kiselalger i rinnande vatten	X	X	X	X	X	X
	Små och mellanstora vattendrag	X	X	X	X	X	X
	*Övervakning av stormusslor	X	X	X	X	X	X
	*Regional övervakning av utter			X	X	X	
	Artövervakning – Nostoc zetterstedtii			X			X
	Samordnad recipientkontroll	X	X	X	X	X	X
	Kalkeffektuppföljning	X	X	X	X	X	X
	Regionala referenssjöar	X	X	X	X	X	X
	IKEU-sjöar	X	X	X	X	X	X

PO	Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Översiktlig makrofytinventering i sjöar	X	X	X	X	X	X
	Hotade limniska kransalger	X		X		X	
	Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur					X	
<b>Hav</b>							
	*Vegetationsklädda bottnar	X	X	X	X	X	X
	*Makrofauna mjukbotten	X	X	X	X	X	X
	*Fria vattenmassan	X	X	X	X	X	X
	Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar	X	X	X	X	X	X
	Artövervakning – kustfågel	X	X	X	X	X	X
	Artövervakning - sälar	X	X	X	X	X	X
<b>Hälsa</b>							
	Enkätundersökning om hälsa och miljö – förtätning på regional nivå		X			X	X
	Utvärdering av regionala data		X	X	X		X
<b>Miljögifts-samordning</b>							
	*Screening	X	X	X	X	X	X
	*Vattendirektivets prioriterade ämnen		X	X	X	X	X

# Övergripande programbeskrivning

---

Den regionala miljöövervakningen har som målsättning att dokumentera tillståndet i miljön med avseende på för länet relevanta miljöproblem. Det innebär en långsiktig övervakning av tillståndet i miljön genom att beskriva tillstånd, trender, effekter och processer i miljön. Syftet är också att visa hur miljö kvalitetsmålen uppfylls samt att varna för störningar i miljön.

Miljöövervakningen i Sverige är uppdelad i tio programområden:

- luft
- kust och hav
- sötvatten
- våtmark
- skog
- jordbruksmark
- fjäll (berör inte Blekinge)
- landskap
- miljögiftssamordning
- hälsorelaterad miljöövervakning.

En del programområden avser olika naturtyper som t.ex. skog och sötvatten, medan andra har en mer övergripande karaktär som t.ex. miljögiftssamordning och landskapsövervakning. Varje programområde är uppbyggt av delprogram, och varje delprogram kan bestå av flera olika undersökningar. Undersökningarna utförs oftast enligt standardiserade metoder, så kallade undersökningstyper, som innehåller mätningar av ett flertal variabler. Undersökningstyperna beskrivs detaljerat i Naturvårdsverkets [Handledning för miljöövervakning](#).

Den statligt finansierade miljöövervakningen innehåller en nationell och en regional del. Naturvårdsverket har ansvaret för planering och drift av den nationella miljöövervakningen. Den regionala miljöövervakningen ska följa upp tillståndet i miljön med avseende på för länet relevanta miljöproblem. Länsstyrelsen har även ett samordningsansvar för all miljöövervakning som sker i länet dvs. även det som bedrivs av andra aktörer såsom kommuner, Skogsstyrelsen och ideella föreningar. Länsstyrelsen sammankallar representanter från de organisationer som bedriver miljöövervakning vid två tillfällen per år, för att diskutera och utbyta information om den regionala miljöövervakningen. Länsstyrelsen deltar också i det arbete som länets luft- och vattenvårdsförbund etc. bedriver. Inom Länsstyrelsen sker även uppföljning inom skyddade områden, åtgärdsprogram för hotade arter och rovdjursinventeringar. Denna uppföljning sker ofta med samma metoder som regional miljöövervakning och skiljer sig då endast med finansiering och ibland syftet. Uppföljningen är så lik den regionala miljöövervakningen att de olika verksamheterna ofta samordnas.

Målet för en effektiv miljöövervakning är att den kan:

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

Inom miljöområdet utgör miljöövervakningsdata en väsentlig del av underlaget för officiell statistik och för internationell rapportering samt används för att utveckla och följa upp miljökva-

litetsmål och indikatorer. Miljömålsuppföljningen i Sverige följer den s.k. DPSIR-modellen. Den beskriver orsakskedjan från bakgrunden till ett problem (Drivkrafter; D), vad som orsakar problemet (Påverkan; P), tillståndet i miljön (Status; S) och vad konsekvenserna blir (Inverkan; I), till vilka åtgärder som görs för att minska eller lösa miljöproblemet (Respons; R). Miljöövervakningen ska främst ge underlag till uppföljning av tillståndet i miljön (S) men också i viss mån påverkan (P) och miljöeffekter (I).

## Miljökvalitetsmålen

Riksdagen har antagit 16 miljökvalitetsmål som beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö och natur- och kulturreсурser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. Ambitionen är att vi ska ha löst de stora miljöproblemen till nästa generation dvs. till 2020-25. Miljökvalitetsmålen syftar till att:

- främja människors hälsa
- värna den biologiska mångfalden och naturmiljön
- ta till vara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena
- bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga
- trygga en god hushållning med naturresurserna.

Miljökvalitetsmålen ska vara vägledande i allt miljöarbete. De 72 delmålen visar inriktningen på arbetet och många delmål ska nås till år 2010. Varje år följs miljökvalitetsmålen och delmålen upp och vart fjärde år genomförs dessutom en nationell fördjupad utvärdering, den senaste gjordes under 2008 och rapporterades i ”[Miljömålen – nu är det bråttom](#)”.

Blekinge län har 15 regionala miljökvalitetsmål och 72 delmål. Vissa delmål har samma lydelse som motsvarande nationella delmål, andra har regionaliserats och några är länsegna, vilket innebär att de inte har någon nationell motsvarighet. Länsstyrelsen följer varje år upp utvecklingen av miljökvalitetsmålen och delmålen. Uppföljningen rapporteras på miljömålportalen, [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se). Länsstyrelsens uppföljning baseras till stor del på de indikatorer som tas fram via RUS, regionala uppföljningssystem. I dag omfattar systemet cirka 100 indikatorer med nationell och regional upplösning. Några indikatorer finns enbart med nationell upplösning. För vissa indikatorer finns upplösning på den kommunala nivån. RUS indikatorer presenteras på miljömålportalen. Flera av indikatorerna följer ett enskilt delmål, andra indikatorer ger istället information om utvecklingen i miljön.

## Miljöövervakningsstrategi

Mål för detta miljöövervakningsprogram är att delprogrammen:

- uppfyller syftet med miljöövervakningen
- i möjligaste mån är anpassade till miljömålsuppföljningens behov
- i möjligaste mån är anpassade till vattenförvaltningens behov
- är samordnade med annan övervakning inom kommuner, med andra län och med den nationella övervakningen, ideella verksamheter, uppföljning i skyddade områden och åtgärdsprogram för hotade arter.

Vid framtagandet av programmet har långsiktighet i programmen varit en viktig aspekt. För att kunna påvisa trender eller förändringar i miljön måste det oftast finnas långa mätserier. Resultaten som tas fram i den regionala miljöövervakningen ska kunna användas som underlag för till-

ståndsbeskrivning, miljömålsuppföljning och åtgärdsuppföljning. Samordning med andra län och nationell miljöövervakning genom så kallade gemensamma delprogram har prioriterats högt. Programmet innehåller detaljerad beskrivning av vilka delprogram som ska utföras respektive år under perioden 2009-2014. Många av de gemensamma delprogrammen är dock under utveckling och vissa justeringar kommer att bli nödvändiga under programperioden. Programmet ska därför inte tolkas som helt statiskt.

## Prioriteringar

Den regionala miljöövervakningen ska fokusera på regionala miljöförhållanden, dvs. att fånga in mer storskalig regional påverkan och effekter, så att resultaten kan vara underlag för regional och kommunal planering samt uppföljning av miljömål och miljö kvalitetsnormer. De miljöproblem som dominerar i Blekinge är försurning av mark och vatten, övergödning av kustvatten och hav, förändrad markanvändning samt övergripande den biologiska mångfalden.

Länsprogrammet för miljöövervakning fokuserar framförallt på samarbete och samordning mellan all miljöövervakningsverksamhet som sker inom länet, mellan län och nationellt i Sverige. Prioriteringar mellan programområden styrs av externa krav i form av direktiv, behov av miljömålsuppföljning och möjligheter till samarbete och samfinansiering av delprogram. I Blekinge prioriteras programområdena Sötvatten, Kust och Hav samt Miljögiftssamordning under programperioden. En väl uppbyggd miljöövervakning behövs dock för att följa samtliga miljömål, och inte minst miljömålet om biologisk mångfald. I länsprogrammet finansieras mycket av uppföljningen av biologisk mångfald med medel för åtgärdsprogram för hotade arter.

## Samordning

God samordning av miljöövervakning är nödvändig för att få en heltäckande bild av miljösituationen. I riktlinjerna från Naturvårdsverket är samordning högt prioriterat och det är också nödvändigt för att få en godtagbar nivå på miljöövervakningen. Samordning ska i första hand göras med miljömålsuppföljningen, miljöövervakning som utgör grund till bedömningsgrunder och miljö kvalitetsnormer, nationell miljöövervakning samt till andra länsstyrelser miljöövervakning. I andra hand med andra miljöövervakningsrelaterade verksamheter såsom samordnad recipientkontroll, kalkeffektuppföljning, åtgärdsprogram för hotade arter, kommunal och ideell miljöövervakning. I Blekinge sker en stor del av miljöövervakningen av luft, sötvatten och kustvatten genom regionala luft- och vattenvårdsförbund. Länsstyrelsen lägger därför stor vikt vid samarbete med dessa. Regional miljöövervakning i Blekinge bedrivs även av kommuner, Skogsstyrelsen och ideella föreningar. Länsstyrelsen sammankallar representanter från organisationerna vid två tillfällen per år för att diskutera och utbyta information om den regionala miljöövervakningen.

I länsprogrammet har samordning eftersträvat så långt det är möjligt. Samordning sker såväl med nationella delprogram (ex Svensk fågeltaxering) och mellan länsstyrelserna (ex kiselalger) som mellan olika verksamheter inom Länsstyrelsen (ex Åtgärdsprogram för hotade arter) och utanför Länsstyrelsen (ex samordnad recipientkontroll).

En av nyheterna i det regionala miljöövervakningsprogrammet är de s.k. gemensamma delprogrammen. Genom att samordna undersökningar med andra län och/eller nationellt kan man uttala sig bättre om miljö tillståndet med hjälp av gemensamma utvärderingar samt tydligare beskriva "hela" den svenska miljöövervakningen inom ett område. Då tas ett samlat grepp kring miljöövervakning och miljöövervakningsliknande verksamheter och andra underlag inom det specifika programområdet eller delar av det.

## Miljömålsuppföljning

Det finns tydliga kopplingar mellan miljömålsuppföljningen och miljöövervakningen och målsättningen är att data från den regionala miljöövervakningen kommer miljömålsuppföljningen tillgodo. Det är viktigt att arbetet med indikatorerna fortgår och att man i samband med att dessa utvecklas ser över de data som samlas in genom miljöövervakning.

## Vattenförvaltning

I och med implementeringen av EU:s ramdirektiv för vatten har samordningen med vattenförvaltningen varit betydande och ett viktigt inslag i den regionala miljöövervakningen av sjöar, vattendrag och kustvatten de senaste åren. Denna samordning stärks kontinuerligt i och med att förvaltningsarbetet framskrider. Den provtagning som idag sker inom den regionala miljöövervakningen samordnas i möjligaste mån med vattenförvaltningsarbetet. Eftersom bl.a. övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer och prioriterade ämnen kostar mycket kan detta inte genomföras i önskad utsträckning.

I Naturvårdsverkets riktlinjer anges att minst 60% av kostnaden för den vattenrelaterade miljöövervakningen ska nyttjas för övervakning som är kopplad till eller ger underlag för bedömningsgrunder och miljökvalitetsnormer. I föreliggande förslag till övervakningsprogram har vi avsatt ca 90 % av vatteninriktade miljöövervakningsmedel till vattenförvaltningsrelaterad miljöövervakning.

## Luftdirektivet

Naturvårdsverket har tagit fram förslag till ny förordning med anledning av det nya luftdirektivet 2008/50/EG. I förordningen föreslås att länsstyrelserna ska samordna kommunernas kontroll av utomhusluft (MIKSA). Samordning av mätningarna är viktigt för att få en effektiv övervakning av tätortsluften och kommer att prioriteras i Blekinge under programperioden under förutsättning av medel tillkommer för detta.

## Art- och habitatdirektivet

Sverige och övriga medlemsländer i EU är enligt Art- och habitatdirektivet skyldiga att följa upp bevarandestatusen hos naturtyper och arter som listas i bilaga 1, 2, 4 och 5 (direktivets artikel 11). Rapporteringskravet formuleras i direktivets artikel 17 och sker vart 6:e år. Övervakningskravet gäller arter och naturtyper inom hela territoriet (på biogeografisk nivå) och inte enbart inom Natura 2000-nätverket.

Formerna för hur uppföljningen av art- och habitatdirektivet ska gå till är ännu inte fastställda av Naturvårdsverket. På områdesnivå beräknas riktlinjer för detta vara klara 2010, ett utkast till detta finns tillgängligt, "Förslag till system för uppföljning av skyddade områden" (Naturvårdsverket, 2008). I Blekinge sker redan viss samordning mellan miljöövervakning och uppföljning av skyddade områden t.ex. inom det gemensamma delprogrammet Övervakning av dagaktiva storfjärilar i ängs- och betesmarker.

## Kvalitetssäkringsarbete

Det är viktigt att ha en miljöövervakning av så god kvalitet som möjligt och kvalitetssäkringsarbetet är prioriterat. Kvalitetssäkringsplanen för den regionala miljöövervakningen i Blekinge har reviderats år 2009 (bilaga 1). I den framgår bland annat att:

- Alla data som genereras inom den regionala miljöövervakningen ska vara kvalitetssäkrade.

- Kvalitetssäkring av data görs alltid av Länsstyrelsen, även i de fall en nationell datavärd finns.
- Rådata lagras alltid på Länsstyrelsen, även om de också rapporteras till nationell datavärd.
- Flera av delprogrammen i den här programperioden är samordnade med annan verksamhet, t.ex. uppföljning av skyddade områden eller Åtgärdsprogram hotade arter eller ingår i ett gemensamt delprogram. På det sättet ökar datamaterialet och en mer tillförlitlig analys av resultatet kan göras.
- Färdiga undersökningstyper används om det finns sådana. Saknas undersökningstyp kan andra etablerade metoder användas.
- Ackrediterade laboratorier ska användas där det är tillämpligt.
- Alla delprogram bör utvärderas inom programperioden. En preliminär utvärdering av varje delprogram finns planerad. Rapporter ska finnas tillgängliga via Länsstyrelsens hemsida.
- Kvalitetssäkringsplanen ska följas upp årligen och vid behov revideras.

## Datahantering

Målsättningen är att alla data efter att de kvalitetsgranskats ska finnas tillgängliga på Internet. Detta åstadkoms framför allt genom så kallade nationella datavärddar som Naturvårdsverket beslutar om. I de fall det finns en nationell datavärd ska rapportering till denna göras. Vilka aktuella nationella datavärddar som finns framgår av [Naturvårdsverkets hemsida](#). Där finns också aktuell information över hur datan ska förmedlas. Det finns ett stort behov av fler nationella datavärddar och Naturvårdsverket håller på att se över detta. Där det inte finns nationella datavärddar lagras data i accessdatabaser eller excelfiler på Länsstyrelsen. Då det är ett gemensamt delprogram kan regionala data även lagras på annan länsstyrelse eller på plats som anvisas i det delprogrammet. Under respektive delprogram beskrivs datahantering mer detaljerat.

Naturvårdsverket håller på att ta fram ett stationsregister för miljöövervakning, den s.k. Geoportalen. Här ska all pågående miljöövervakning samlas; både nationell, regional samt undersökningar från andra centrala myndigheter. Information om vad som mäts, var man mäter, vem som mäter samt var data finns tillgängliga kommer att finnas samlat i databasen. Till denna kommer kartskikt att vara kopplade. Projektet drivs under 2009.

Data från den regionala miljöövervakningen kommer att spridas och finnas tillgänglig på flera sätt:

- Rapporter och utvärderingar publiceras på [hemsidan](#) samt i det nationella referensregistret.
- Data rapporteras till nationella datavärddar och är tillgängliga därifrån.
- Data rapporteras till miljömålsuppföljningen.
- Kartskikt m.m. tas fram för att underlätta ärendehandläggning.
- Sammanfattningar av resultat sprids via Länsstyrelsens nyhetsbrev Miljöekstra och vissa fall som pressmeddelanden.
- Data finns även tillgängligt via luftvårdsförbundets och respektive vattenvårdsförbunds hemsida samt i årsrapporter.
- Vattenrelaterade metadata (stationer, provtagningsfrekvens och analystyper) finns lagrat i den nationella databasen [VattenInformationSystem Sverige](#) (VISS).

## Bristanalys

En översiktlig bristanalys har tagits fram inom den regionala miljöövervakningen, bilaga 2. I bristanalysen presenteras vad som skulle prioriteras vid en ökning av de regionala miljöövervakningsmedlen med 20 respektive 40 %.



## Programområde Luft

---

Miljöövervakningen inom programområde Luft syftar till att ge en bild av luftkvaliteten i länet och visa på långsiktiga förändringar, ge svar på om miljö kvalitetsnormerna överskrids samt ge underlag till miljömålsuppföljningen. De miljömål som främst berörs av programområde Luft är "Bara naturlig försurning", "Ingen övergödning", "Frisk luft", "God bebyggd miljö" och "Giftfri miljö". Övervakningen ger även information inför internationella överenskommelser och rapporteringar. För programområde Luft finns stora beröringspunkter med programområde Hälsa.

Den regionala miljöövervakningen i Blekinge inom programområde Luft kommer under programperioden 2009-2014 i princip att följa de nationella riktlinjerna. Mätningar inom Kron-droppsnetet har pågått under många år, medan övervakningen av marknära ozon kommer att startas upp under 2009. Idag finns inget förslag på hur den regionala miljöövervakningen kan samordnas med kontrollen av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft som kommunerna ansvarar för. Det finns ett stort behov av samordning för att få en bra bild av luftföroreningssituationen i länet och detta kommer förmodligen att prioriteras under programperioden.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

Luftföroreningar uppstår främst vid förbränning (industriprocesser, uppvärmning och trafik) men även genom reaktioner i atmosfären. Genom sitt läge är Blekinge starkt utsatt för luftburna föroreningar från andra länder samt från den internationella sjötrafiken på Östersjön. Några av de största är luftkvalitetsproblemen i Blekinge är utsläpp av svaveldioxid från sjöfarten, kvävedioxid från transporter samt partiklar från bl.a. trafik och småskalig vedeldning.

Några exempel på negativa effekter på hälsa och miljö:

- Ozonperioder, d.v.s. en kraftigt förhöjd ozonhalt under någon eller några dagar uppstår ibland sommartid beroende på vädersituationen, lokal ozonbildning och långväga ozontransport. Marknära ozon kan bl.a. orsaka irritation av ögon och slemhinnor, huvudvärk och andningssvårigheter, speciellt hos personer med astma. Näst efter partiklar, är ozon den förorening som orsakar mest skador på människors hälsa. Marknära ozon leder även till skador på växter, vilket resulterar i skördeförluster i jordbruket och minskad virkesproduktionen i skogen.
- Partiklar orsakar stora hälsoproblem i tätorterna. Höga halter kan bl.a. försämra lungfunktionen och påverka lungornas normala utveckling samt leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Enligt uppskattningar kan partiklar orsaka ca 5 000 för tidiga dödsfall årligen i Sverige.
- Nedfall av svavel och kväve leder till försurning och övergödning av mark och vatten. Försurningen är ett allvarligt miljöproblem eftersom det leder till sjunkande pH-värden och förhöjda aluminiumhalter i sjöar och vattendrag. Detta ger negativa effekter på ekosystemet, vilket resulterar i att den biologiska mångfalden minskar.

En stor del av luftövervakningen i länet sker via Blekinge Luftvårdsförbund ([www.luftvardsforbund.se](http://www.luftvardsforbund.se)), som är en sammanslutning av industrier, kommuner, myndigheter och intresseorganisationer i länet. Länsstyrelsen är medlem i Luftvårdsförbundet vilket finansieras med medel för regional miljöövervakning. Genom förbundet samordnas mätprogram och analyser inom länet och även med andra län. Övervakningen inriktas främst på mätning av nedfallet av försurande ämnen. Mätningarna visar att Blekinge tillhör ett utsatt område när det gäll-

er nedfall av försurande svavel och kväve. Sedan mätningarna startade har nedfallet av svavel minskat betydligt. När det gäller kväve är det svårt att se tydliga förändringar.

I länet har en undersökning om lavar och luftkvalité genomförts av Blekinge Luftvårdsförbund vid två tillfällen, år 2003 och 2008. Syftet är bl.a. att undersöka och beskriva eventuella skillnader hos lavfloran i olika områden med varierande föroreningsbelastning. Lavar är en mycket bra indikator för luftkvalitén i ett område. Om det förekommer skador på lavarna, antalet arter är mycket lågt eller om lavar saknas är det en allvarlig och negativ miljösignal. Resultaten visar på en måttligt påverkad lavflora i Blekinge.

Kommunerna har ansvar att se till att utomhusluftens innehåll av olika föroreningar klarar fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). I tätorter är vägtrafik, arbetsmaskiner och småskalig vedeldning de största källorna till utsläpp av partiklar, polyaromatiska kolväten och flyktiga organiska ämnen. Dessa utsläpp sker på låg höjd vilket gör att människor exponeras i en betydande omfattning.

Kontinuerliga mätningar av luftkvaliteten utförs inte i alla tätorter där man kan misstänka halter i närheten av miljökvalitetsnormerna. Mindre kommuner har ofta inte möjlighet att själva beakta dessa frågor. I förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft ges möjligheten att bedriva kontrollen av miljökvalitetsnormerna genom samverkan mellan flera kommuner. Kommuner som ingår i ett samverkansområde kan minska sina kostnader för kontrollen.

Länsstyrelsen får förmodligen i uppdrag under programperioden att ta fram ett samordnat provtagningsprogram för övervakningen av tätortsluften.

En övergripande strategi inom programområde Luft är att skapa bättre samordning mellan aktörer, dels för att kunna analysera tillståndet i länet och dels för att kunna föreslå lämpliga åtgärder för att nå miljömålen.

## Miljömålsuppföljning

De miljömål som främst berörs av programområde Luft är ”Bara naturlig försurning”, ”Ingen övergödning”, ”Frisk luft”, ”God bebyggd miljö” och ”Giftfri miljö”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

Miljö kvalitetsmål	Delmål	Indikator
Frisk luft	Kvävedioxid	Kvävedioxid i luft (S)
	Marknära ozon	Marknära ozon i luft (S)
	Svaveldioxid	Svaveldioxid i luft (S)
	Partiklar	Partiklar PM10 i luft (S)
Bara naturlig försurning		Nedfall av kväve (P)
		Nedfall av svavel (P)

## Bristanalys

Det finns ett stort behov av ökad samordning av den kontroll av miljö kvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft som kommunerna ansvarar för. Ett gemensamt provtagningsprogram för övervakning av tätortsluft i Blekinge behöver därför tas fram. Övervakningen som hittills bedrivits behöver bl.a. förstärkas med mätningar och/eller modelleringar i de kommuner (Olofström och Sölvesborg) som inte har några mätningar idag. Totalt sett behöver förmodligen fler parametrar mätas i länet för att se till att kommunerna klarar fastställda MKN och för att följa upp miljö kvalitetsmålen.

Det finns ett behov av referensstationer till tätortsmätningarna i länet. Bland annat på grund av att långväga transport av partiklar leder till att förväntade bakgrundshalter är förhållandevis höga i relation till hälsoeffekter och aktuella miljömål. Detta gör att även relativt små bidrag kan leda till att miljömålen inte nås. Det regionala programmet bör därför kompletteras med mätningar av partiklar (PM10 och PM 2,5) i bakgrundsmiljö.

## Prioriteringar inom programområdet

**\*Krondroppsnätet:** Försurande och gödande ämnen behandlas inom det gemensamma delprogrammet Krondroppsnätet, som är prioriterat enligt riktlinjerna. Nedfallet av försurande och gödande ämnen (svavel och kväve) har lett till betydande försurning av mark och vatten i länet. Omfattande kalkning bedrivs i sjöar och vattendrag för att på bästa sätt motverka de negativa effekterna. Mätningar för att kvantifiera nedfallet och dess effekter har sedan 1985 genomförts och finansierats av Blekinge Luftvårdsförbund.

**\*Marknära ozon:** Nytt gemensamt delprogram som är prioriterat enligt riktlinjerna. Marknära ozon bildas genom reaktioner mellan solljus, kväveoxider och kolväteföreningar. Syftet är att på ett kostnadseffektivt sätt ge en heltäckande bild av ozonbelastningen i södra Sverige. Programmet kommer att göra det möjligt att följa upp miljö kvalitetsnormerna för ozon i utomhusluft samt miljömålen för ozon. Deltagandet i delprogrammet finansieras av Blekinge Luftvårdsförbund.

**Lavar och luftkvalité:** Syftet är bl.a. att undersöka och beskriva eventuella skillnader hos lavfloran i olika områden med varierande föroreningsbelastning. Delprogrammet finansieras av Blekinge Luftvårdsförbund.

**Mätning av luftkvalitet i tätorter:** Idag varierar det i vilken utsträckning som länets kommuner mäter luftkvaliteten i tätorterna, vissa mäter mycket och andra inget alls. Programmets syfte är att nå godtagbar luftkvalitet i miljöer där många människor vistas. För att få en bättre helhetsbild av situationen i länets tätorter bör mätningarna samordnas. Naturvårdsverket har föreslagit att Länsstyrelserna ska samordna kommunernas kontroll av utomhusluften genom regionala program som tas fram efter samråd med kommunerna. Förslaget kommer troligtvis att träda i kraft år 2010. Samordning av luftkvalitetsmätningarna i länets tätorter är högt prioriterat och behöver genomföras under programperioden. Finansieringen är dock oklar.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram.

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
*Krondroppsnätet	Tills vidare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposition till skog</li> <li>• Nederbördskemi, månadsmedelvärden</li> </ul>	Blekinge Luftvårdsförbund
*Marknära ozon	Tills vidare		Blekinge Luftvårdsförbund
Lavar och luftkvalité	Vart 5:e år, dvs. 2013		Blekinge Luftvårdsförbund
Mätning av luftkvalitet i tätorter	Tills vidare		Kommuner/kommunala bolag

\* = gemensamt delprogram

Miljöövervakningen inom programområde Luft bedrivs huvudsakligen genom extern finansiering. Denna möjliggörs genom den samordnade recipientkontroll och kommunernas ansvar att följa upp halterna i tätorterna i relation till miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Länsstyrelsen är medlem i Luftvårdsförbundet vilket finansieras med medel för regional miljöövervakning. I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

#### Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö-medel)

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Krondroppsnätet	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
*Marknära ozon						
Lavar och luftkvalité						
Mätning av luftkvalitet i tätorter	?	?	?	?	?	?

\* = gemensamt delprogram

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

#### **Delprogram: Metaller i mossa**

Analys av halter av metaller (arsenik, bly, järn, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, vanadin och zink) i mossor används för att mäta nedfallet av tungmetaller över Sverige. Mossor tar nästan uteslutande upp metaller från luften och ger därmed renodlad bild av nedfallet av metaller från luft. Metoden avslöjar skillnader i nedfallet som kan härledas till såväl närliggande som långväga källor till utsläpp. Metoden är viktigt för miljöövervakningen av metalldepositionen i Sverige och utgör även underlag för att följa upp nationella miljömål och internationella avtal om minskade utsläpp av metaller.

Rikstäckande undersökningar genomförs vart femte år sedan 1970-talet. Den senaste undersökningen genomfördes 2005. I Blekinge län tas ungefär 10 prover.

#### **Delprogram: Luft- och nederbörds-kemiska nätet**

Delprogrammet Luft- och Nederbörds-kemiska nätet är ett nationellt program som startade 1983. Syftet är att följa trender för halter och nedfall av försurande och övergödande ämnen i olika delar av Sverige. Undersökningarna utgör underlag för att följa upp nationella miljömål och internationella avtal om åtgärder för att begränsa utsläpp av luftföroreningar.

Luft- och Nederbörds-kemiska nätet omfattar månadsvis provtagning och analys av nederbörds-kemi på öppet fält vid för närvarande 16 stationer samt månadsvis provtagning och analys av föroreningar i luft vid ca 8 stationer i bakgrundsmiljöer i Sverige. I Blekinge finns en station, Sännen, där både nederbörds-kemi (sedan år 1983) och föroreningar i luft (sedan år 2001) mäts.

I delprogrammet ingår undersökningarna "Nederbörds-kemi, månadsmedelvärden", "Föroreningar i luft, månadsmedelvärden" och "Svavel- och kväveföreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagare". I luften analyseras SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> samt O<sub>3</sub> (enhet µg/m<sup>3</sup>). I nederbörden analyseras pH, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, konduktivitet samt nederbörds-mängd (enhet pH-enhet, mg/l respektive mm (nederbörd)).

## Delprogram: \*Krondroppsnätet

### Syfte

Syftet är att beskriva tillstånd, regionala skillnader, utveckling i tiden samt effekter av försurande och gödande ämnen (svavel och kväve).

### Bakgrund och strategi

Omfattande skogsdöd i centrala Europa i början av 1980-talet kopplades till försurande luftföroreningar. Risken att Sverige skulle drabbas av samma problem bedömdes som överhängande och Skogsstyrelsen etablerade ett antal fasta mätpunkter (observationsytor) för att följa utvecklingen av skogsskador i Sverige. Krondroppsnätet startade på 10 lokaler i Blekinge år 1985 och mätningarna förlades huvudsakligen till dessa skogliga observationsytor. Grundtanken med övervakningsprogrammet är att utifrån depositions-, markvatten- samt lufthaltsmätningar ge kunskap om belastning av luftföroreningar och dess effekter på vegetation, mark och vatten. Mätningarna kompletteras med fördjupade modellberäkningar som ursprungligen baserats på en nationell nivå men som skalas upp till regionala nivåer.

Mätningarna visar att Blekinge tillhör ett utsatt område när det gäller nedfall av försurande svavel och kväve. Sedan mätningarna startade har nedfallet av svavel minskat betydligt. När det gäller kväve är det svårt att se tydliga förändringar.

Programmet ger underlag för att följa upp miljömålen – framförallt Bara naturlig försurning, men även Frisk luft och Ingen övergödning. Data från programmet utgör underlag för de läns-gemensamma indikatorerna ”Nedfall av kväve” samt ”Nedfall av svavel” på Miljömålsportalen.

### Undersökning och undersökningstyper

På lokalerna i Blekinge görs månadsvisa depositions- och mätningar av markvattenkemi tre gånger per år. Vid en lokal, Komperskulla, analyseras dessutom nederbörds-kemi på öppet fält. Metodiken följer nationell och internationell standard. Under senare år har olika typer av modellberäkningar utvecklats, vilka används i jämförelse med mätresultaten och för att ta fram prognoser och scenarier för framtiden.

#### **Mätningar på öppet fält**

*Nedfall på öppet fält:* På en öppen yta samlas nederbörden in med hjälp av en trattförsedd dunk (med känd trattarea), placerad på stolpe 1,5 m över marken. Under vintern ersätts tratten med en meterlång snösäck. Nedfallet på öppet fält består huvudsakligen av våtdeposition, d v s ämnen som är lösta i nederbörden. Månatliga mätningar.

#### **Mätningar i skog**

*Nedfall via krondropp:* Mätningarna görs i skogsytor som vanligen är 30\*30 kvadratmeter. Trädkronorna fungerar som provtagare och filtrerar torra partiklar, gaser och aerosoler från luften (torrdeposition). Föroreningarna sköljs sedan ner av nederbörden och samlas upp i tio trattförsedda dunkar per skogsyta. Dessa tio delprov, som alltså innehåller både våt- och torrdeposition, slås samman till ett samlingsprov. Månatliga mätningar.

*Markvatten:* I skogsytorna analyseras markvatten från 50 cm djup med hjälp av undertryckslysimetrar. Resultaten används som indikation på skogsmarkens reaktion på nedfallet av luftföroreningar. Mätningar 3 ggr/år (före, under och efter växtsäsong).

### Undersökningstyper:

- Deposition till skog 2005-01-27
- Nederbördskemi, månadsmedelvärden 2003-06-05

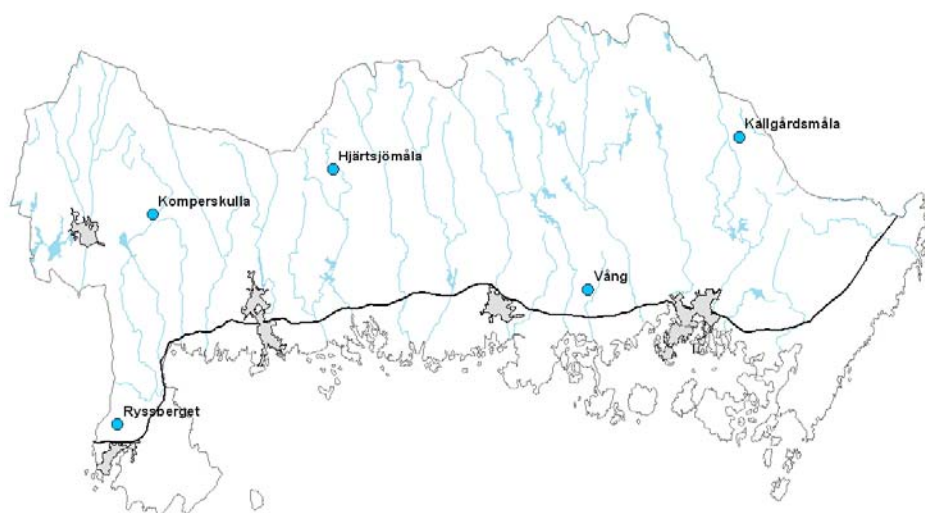
### Objekturval

Mätningarna inom Krondroppsnätet startade på 10 lokaler i Blekinge år 1985. Sedan dess har programmet reviderats i flera omgångar och fr.o.m. 2007 görs nedfallsmätningar på fyra lokaler och markvattenmätningar på fem lokaler i länet, se tabellen nedan. I Kallgårdsmåla har skogen avverkats, men mätningarna på markvatten fortsätter för att se hur den öppna ytan och återväxten påverkar markvatten och jordens innehåll av näringsämnen. Under några år har mätningar av nederbördskemi på öppet fält inte genomförts men nu kommer dessa mätningar att återupptas i Komperskulla.

Det genomförs inte längre några mätningar av halter i luft i Blekinge.

Tabell X. Lokaler inom Krondroppsnätet i Blekinge.

Stationsnamn	Beteckning	Kommun	Markkemi	Krondropp	Öppet fält	Startår
Hjärtsjömåla	K 03	Karlshamn	X	tall		1985
Ryssberget	K 07	Sölvesborg	X	bok		1985
Kallgårdsmåla	K 10	Karlskrona	X	(avverkades år 2000)		1985
Komperskulla	K 11	Olofström	X	bok	X	1995
Vång	K 13	Ronneby	X	gran		1996



Karta över krondroppsnätets stationer i Blekinge

## Kvalitetssäkring

Provtagning sker av utbildad personal. Data kvalitetssäkras enligt beskrivningar inom respektive undersökningstyp.

## Datahantering/Datalagring

Samtliga data avseende krondropp och markvatten lagras i Krondroppsnätets databas på IVL. Data avseende de skogliga variabler som Skogsstyrelsen undersöker (markkemi, barrkemi, kronutglesning etc.) lagras i databas på Skogsstyrelsen.

## Utvärdering och rapportering

Resultaten presenteras i årliga länsrapporter där data i viss mån jämförs med resultat från övriga Sverige. Under 2010 kommer en större utvärdering att göras och inkludera programförslag för kommande avtalsperiod, från 2011.

Samtliga data och rapporter finns tillgängliga via Krondroppsnätets hemsida (se [www.ivl.se](http://www.ivl.se)). Rapportering görs också via Luftvårdsförbundets hemsida ([www.luftvardsforbund.se](http://www.luftvardsforbund.se)).

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Programmet inom krondroppsmätningar omfattar löpande provtagning, analys, utvärdering och rapportering. Den årliga kostnaden för programmet är 240 000 kr och det finansieras av Blekinge luftvårdsförbund. Länsstyrelsens andel av kostnaderna för mätningarna är 16 000 kr och finansieras med medel för regional miljöövervakning.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Krondroppsnätet	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Krondroppsnätet är ett gemensamt delprogram, vilket innebär att samma undersökningar genomförs i flera län. Mätningarna är också samordnade med Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning. Undersökningen är även samordnad med Skogsstyrelsens observationsytor, vilket ger tillgång på skogliga parametrar som tillväxt, kronutglesning, markkemi, barrkemi etc.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Programmet finansieras via Blekinge Luftvårdsförbund. Delprogrammet drivs för närvarande enligt det program för 2007-2010 som togs fram av IVL i samverkan med representanter för länsstyrelserna, luftvårdsförbund, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.

## Utvecklingsbehov och brister

Fortlöpande jämförelse mellan uppmätta och modellberäknade data bör göras. Mätningarna är väl lämpade för uppföljning av nationell och regional miljömålsuppföljning men verktygen behöver utvecklas ytterligare.

## **Delprogram: \*Marknära ozon**

### **Syfte**

Syftet är att kartlägga länets bakgrundshalter och hur dessa står sig i relation till aktuella gränsvärden och risk för ozonrelaterade skördeförlost.

### **Bakgrund och strategi**

Ozonperioder, d.v.s. en kraftigt förhöjd ozonhalt under någon eller några dagar uppstår ibland sommartid beroende på vädersituationen, lokal ozonbildning och långväga ozontransport. Marknära ozon bildas genom reaktioner mellan solljus, kväveoxider och kolväteföreningar. Marknära ozon kan bl.a. orsaka irritation av ögon och slemhinnor, huvudvärk och andningssvårigheter, speciellt hos personer med astma. Näst efter partiklar, är ozon den förorening som orsakar mest skador på människors hälsa. Marknära ozon leder även till skador på växter, vilket resulterar i skördeförlost i jordbruket och minskad virkesproduktionen i skogen.

Miljömål och miljö kvalitetsnormer för marknära ozon överskrids i stora delar av Sverige. Den regionala och lokala variationen är dock stor och betydelsen av klimatet är stor. Delprogrammet har tagits fram för att bättre kunna beskriva hur ozonhalterna varierar geografiskt och hur miljömålet till skydd för vegetation uppfylls. Strategin är att övervaka ozon med en kostandseffektiv passiv mätmedod kombinerat med klimatmätningar för att kunna beräkna ozonhalterna enligt AOT 40 med hjälp av en internationellt vedertagen modell.

Programmet kommer att ge en mer detaljerad bild av ozonsituationen i södra Sverige, vilket enstaka stationer i länen inte kan ge. Målet är att få en bild styrd av typmiljöer oberoende av länsgränser. Tillsammans med information från förekommande ozonmätningar med instrument på timbasis skall överskridanden av olika målvärden för ozon, både miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft och miljö kvalitetsmålet Frisk Luft, kunna utvärderas. Inriktningen ligger i första hand på det ozonindex som beskriver inverkan av ozon på växtligheten (AOT40).

### **Undersökningar och undersökningstyper**

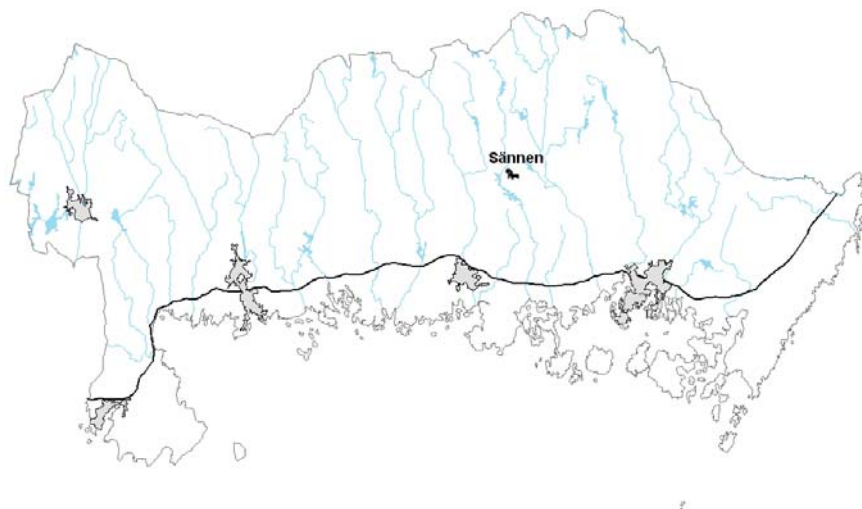
Följande undersökningstyp ingår:

- Svavel- och kväveföreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagare. (Version 1:2:2007-04-24)

### **Objekturval**

För att ge en heltäckande bild av ozonbelastningen i bakgrundsmiljön i södra Sverige kommer ozonhalt och temperatur att mätas på ett antal platser i södra Sverige. I rapporten "Mätprogram för marknära ozon i bakgrundsmiljön i södra Sverige med hänsyn till ozonets variation i landskapet" framgår vilka stationer som är aktuella. I Blekinge kommer mätningar att ske vid Sannen.





Vid Sännen mäts marknära ozon inom det gemensamma delprogrammet. Det är även denna station som ingår i det nationella delprogrammet Luft- och nederbördskemiska nätet (se s. 20).

### Kvalitetssäkring

Data kvalitetssäkras enligt beskrivningar inom respektive undersökningstyp.

### Datahantering/Datalagring

Samtliga data avseende marknära ozon lagras hos aktuell datavärd (IVL).

### Utvärdering och rapportering

Utvärdering av data som tas fram inom delprogrammet görs årligen och resultaten redovisas i en rapport och presenteras som en del av den regionala miljömålsuppföljningen.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Deltagandet i det gemensamma delprogrammet marknära ozon finansieras via Blekinge Luftvårdsförbund.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Marknära ozon	Provtagning Analys Utvärdering 37 200	Provtagning Analys Utvärdering 16 500	Provtagning Analys Utvärdering 16 500 kr	Provtagning Analys Utvärdering 16 500 kr	Provtagning Analys Utvärdering 16 500 kr	Provtagning Analys Utvärdering 16 500 kr

\*= Gemensamt delprogram

## **Samordning**

Programmet, som är ett gemensamt delprogram är samordnat med nationell miljöövervakning samt med Krondroppsnetet. Delprogrammet finansieras via Blekinge Luftvårdsförbund.

Undersökningen kommer att bidra med underlag för uppföljningen av indikatorn Marknära ozon i luft.

## **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Deltagandet i det gemensamma delprogrammet marknära ozon finansieras via Blekinge Luftvårdsförbund.

## **Utvecklingsbehov och brister**

Fortlöpande jämförelse mellan uppmätta och modellberäknade data bör göras, bland annat med tanke på pågående klimatförändringar.

Beskrivning av utbredning av de olika lokaltyperna, den areal som representeras av varje mätplats, bör kopplas till en GIS-applikation för att åskådliggöra resultaten.

## Delprogram: Lavar och luftkvalité

### Syfte

Syftet med undersökningen är att:

- undersöka och beskriva eventuella skillnader hos lavfloran i olika områden med varierande föroreningsbelastning,
- fungera som ett kontrollprogram för epifytiska lavar där återhämtning respektive försämringar övervakas,
- vid behov utgöra underlag för fysisk planering och för att se om vidtagna åtgärder mot luftföroreningar ger effekter i miljön och på lavfloran.

### Bakgrund och strategi

Många lavar är känsliga för luftföroreningar. Om lavarna har tydliga skador, om antalet arter är lågt eller om lavar helt saknas så är detta en allvarlig, negativ miljösignal.

Lavar och luftkvalitet är en undersökning som genomförs på uppdrag av Blekinge luftvårdsförbund. Undersökningen genomfördes för första gången i Blekinge län år 2003 och en första återinventering gjordes år 2008. I Blekinge finns sex väl spridda lokaler. En av lokalerna, Horsaryd, ligger i en mer föroreningsbelastad miljö vid Karlshamn, i anslutning till E22 och väg 29, medan övriga är spridda på landsbygden.

Resultatet visar inte på några stora förändringar jämfört med tidigare undersökningstillfälle. Samtliga undersökta träd i Blekinge län uppvisar en måttligt påverkad lavflora. Detta är ganska förvånande när det gäller träden på landsbygden som i vanliga fall endast har en svag eller inte alls påverkad lavflora.

### Undersökningar och undersökningstyper

Projektet lavar och luftkvalité startade i Sverige 1986/1987 då det genomfördes en omfattande inventering i ett flertal kommuner i Västsverige. Omfattningen på undersökningen har ökat och idag ingår ett stort antal kommuner, länsstyrelser, företag och andra intressenter.

Metoden omfattar två typer av miljöer i Blekinge med olika föroreningsbelastning: "Referensträd", "Perifera tätortsträd". Referensträden utgörs av träd på landsbygden där den förväntade föroreningsbelastningen är låg. De används för att se om eventuella förändringar av lavfloran beror på storskalig extern påverkan. Träd i kategorin "Perifera tätortsträd" utgörs av träd i utkanter av större tätorter, utmed måttligt till hårt trafikerade vägar eller i andra föroreningsbelastade miljöer utanför centrala tätorter. (Malmqvist, 2008)

Undersökningen 2003 omfattade 30 träd fördelade på sex lokaler. Av dessa träd har 26 träd återbesökts år 2008, bl.a. eftersom flera träd blåst ned. Som ersättning har fyra nya träd fotograferats för kommande uppföljningar.

Vid inventeringstillfällena har provträden fotograferats. Fotopunkten på trädstammen har märkts med en skruv och den är utgångspunkt vid inventeringstillfällena. Framför kameran finns en 40 x 40 cm ram monterad, vilken har placerats mot trädstammen vid fotograferingen. Denna ram avgränsar den yta på trädstammen som analyseras med avseende på lavar.

Tre olika mått används för att utvärdera lavfloran:

- Känslighetsvärde: ett mått på hur tålig eller känslig en lav är för luftföroreningar.

- Täckningsgrad.
- Kvävetalet: visar på hur kvävegynnade lavar gynnas eller missgynnas. Vid höga halter av kväveföroreningar ökar kvävegynnade lavararter.

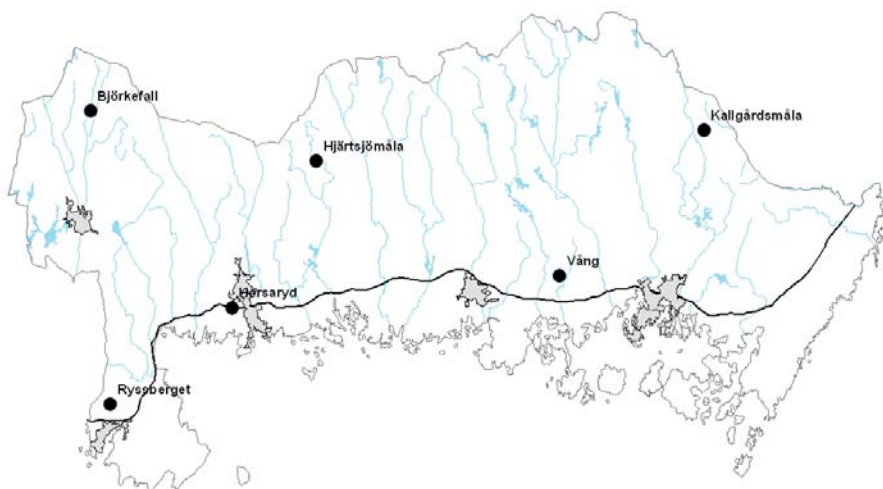
## Objekturval

Referensträden i Blekinge är väl fördelade i länet och de återfinns på fem lokaler i anslutning till redan befintliga platser för depositions-mätningar. Dessa är Kallgårdsmåla, Vång, Hjärtsjömåla, Björkefall samt Ryssberget. Depositionsmätningar i Björkefall upphörde år 2006.

De perifera tätortsträden i Blekinge återfinns i Hørsaryd i anslutning till E22 korsning med väg 29 norr om Stillerydshamnen och nordväst om Karlshamn stad.

Tabell över ingående lokaler i delprogrammet Lavar och luftkvalité.

Stationsnamn	Stationsbeteckning	Kommun
Hjärtsjömåla	K 03	Karlshamn
Ryssberget	K 07	Sölvesborg
Kallgårdsmåla	K 10	Karlskrona
Vång	K 13	Ronneby
Björkefall	K 14	Olofström
Hørsaryd		Karlshamn



*De lokaler där Lavar och luftkvalité undersöks i Blekinge*

## Kvalitetssäkring

Metoden som används har utvecklats under ca 20 års tid. Fältdarbete och tolkning av fotografier görs av väl kvalificerad personal.

## Datahantering/Datalagring

Fotografier och data från inventeringarna av träden lagras hos konsulten som utför undersökningen.

## Utvärdering och rapportering

En utvärdering av resultaten görs efter varje inventeringstillfälle, dvs. vart 5:e år. Resultaten presenteras i en rapport för Blekinge som finns tillgänglig via Länsstyrelsen hemsida och via Blekinge Luftvårdsförbunds hemsida ([www.luftvardsforbund.se](http://www.luftvardsforbund.se)).

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

En första inventering genomfördes år 2003. Återinventering gjordes år 2008 och uppföljning bör även fortsättningsvis ske vart 5:e år. Inventeringen bekostas av Blekinge Luftvårdsförbund.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Lavar och luftkvalité	-	-	-	-	Fältarbete Rapport 50 000 kr	-

## Samordning

Undersökningen görs på uppdrag av Blekinge Luftvårdsförbund som är en sammanslutning av industrier, kommuner, myndigheter och intresseorganisationer i länet. Länsstyrelsen är medlem i luftvårdsförbundet vilket finansieras med medel för regional miljöövervakning.

Inventeringslokalerna är placerade i anslutning till redan befintliga platser för depositionsmätningar inom Krondroppsnätet. Undersökningen genomförs på liknande sätt i andra län och skulle eventuellt kunna bli ett gemensamt delprogram.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Undersökningen finansieras via Blekinge Luftvårdsförbund.

## Utvecklingsbehov och brister

Det vore önskvärt med en undersökningstyp för lavar och luftkvalité som grundar sig på denna metodik som redan används i många kommuner och län. Ett gemensamt delprogram bör tas fram.

## **Delprogram: Mätningar av luftkvalitet i tätorter**

Under senare år har kommunerna fått ett utökad ansvar att visa att luftens innehåll av olika föroreningar klarar fastställda miljökvalitetsnormer. Övervakning av tätortsluften har dock idag inte den omfattning som behövs för att avgöra om kraven på mätningar och/eller åtgärder uppfylls enligt miljökvalitetsnormerna. Det saknas även data för att följa upp en del av de regionala miljömålen.

Naturvårdsverket har föreslagit att länsstyrelserna ska få utökade resurser för att bistå kommunerna att leva upp till lagstadgade krav på kontroll av lufthalter i tätortsmiljö, MIKSA (Miljö-kvalitetsnormer – Kontroll i samverkan). Förslaget som väntas träda ikraft år 2010 innebär ett uppdrag till länsstyrelserna att i samråd med kommunerna, upprätta ett regionalt program för luftövervakningen. Befintliga, väl fungerande samarbeten, till exempel luftvårdsförbund, kan vara en lämplig form för genomförandet. Genom samordning kan samhällets totala kostnader för att klara fastställda krav på kontroll av lufthalter hållas nere. Förslaget innehåller även förslag till hur rapportering av mätdata kan underlättas och förbättras.

### **Syfte**

Programmets syfte är att nå godtagbar luftkvalitet i miljöer där många människor vistas. För att få en bättre helhetsbild av situationen i länets tätorter bör mätningarna samordnas.

### **Bakgrund och strategi**

Under senare år har kommunerna fått ett utökad ansvar att visa att luftens innehåll av olika föroreningar klarar fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). Kommunerna ansvarar för att kontrollera att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft uppfylls i kommunen. Ansvaret innebär att varje kommun är skyldig att mäta eller beräkna halter av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM10) i utomhusluft i tätorten. Från och med 2013 finns motsvarande även för arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Sannolikt kommer en ny miljökvalitetsnorm även att införas för partiklar av mindre storlek (PM2,5). Om mätresultaten visar att halterna överstiger specifika gränsvärden är kommunen skyldig att upprätta ett särskilt åtgärdsprogram för att komma tillrätta med problemen.

Naturvårdsverket har som tidigare nämnts föreslagit att Länsstyrelserna ska samordna kommunernas kontroll av luftkvalitet. Detta kommer enligt förslaget, att ske genom regionala program som tas fram efter samråd med kommunerna. Av programmet ska framgå hur kontrollen i länets kommuner ska bedrivas de närmaste två åren eller längre. Systemet bedöms vara mer kostnads-effektivt genom att samverkan totalt sett leder till lägre kontrollkrav för kommunerna i ett län, att ett gemensamt program leder till mer fokuserade prioriteringar och även ger möjlighet att samordna kompetens på området.

Resultaten från övervakningen av tätortsluften används för uppföljning av miljökvalitetsmålet Frisk luft och dess delmål. Vidare kan resultaten användas för att ge underlag för att följa upp resultat av vidtagna åtgärder och för kommunernas planering av fortsatta och fördjupade analyser.

### **Luftmätningar i Blekinge 2008/09**

#### **Ronneby**

Ronneby kommun mäter NO<sub>2</sub> månadsvis varje år (okt-mars) i tätorterna Ronneby och Kallinge samt vid referensstationerna Trolleboda och Norra Bygget. SO<sub>2</sub> mäts månadsvis vartannat år (okt-mars) i Ronneby, Kallinge och Trolleboda. I tätorterna mäts även veckomedelvärden av VOC under december och januari varje år. PM<sub>10</sub> mäts dygnsvis i Ronneby under perioden december - april. Vid referensstationen norra Bygget mäts marknära ozon med 14-dagars intervall

under sommarmånaderna (maj-augusti). Enligt miljö- och hälsoskyddsnämndens verksamhetsmål för 2009 ska det lokala miljöövervakningsprogrammet revideras. Det nya lokala miljöövervakningsprogrammet ska inkludera kontroll av nya miljökvalitetsnormer.

### **Karlskrona och Karlshamn**

I Karlskrona och Karlshamns kommun mäts partikelhalten PM10 kontinuerligt, vilket innebär att alla partiklar mindre än 10µm registreras. Luftmätarna är portabla och flyttas runt inom respektive kommun. Det går att följa partikelhalten i Karlskrona kommun via hemsidan <http://europaenvironmental.com/karlskrona>. Framöver kommer man även att kunna följa partikelhalten i Karlshamns kommun via nätet.

## **Undersökningar och undersökningstyper**

Mätningar ska i första hand utföras enligt referensmetoder angivna i Luftguiden, Naturvårdsverkets handbok 2006:2. För mätning av PM10 och PM2,5 hänvisas till anvisningar från IVL.

Det kommande gemensamma mätprogrammet kommer förmodligen att innebära dels luftmätningar och dels modellberäkningar.

## **Objekturval**

Aktuella lokaler och variabler kommer att väljas i samråd med länets kommuner.

## **Kvalitetssäkring**

Provtagning ska ske enligt Luftguiden av kvalificerad personal. Analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. Resultaten kvalitetsgranskas enligt fastställda rutiner vid IVL.

## **Datahantering/Datalagring**

Samtliga data avseende lufthalter bör lagras hos aktuell datavärd (IVL). Data bör också finnas tillgängliga på Länsstyrelsen och kommunerna för egna utvärderingar.

## **Utvärdering och rapportering**

Utvärdering av resultaten bör genomföras efter varje mätår för att kontrollera att uppmätta halter ligger inom aktuella gränsvärden. Med några års mellanrum bör en större utvärdering göras för att visa hur resultaten står sig i relation till miljökvalitetsnormer och miljömål, åskådliggöra en helhetsbild av uppmätta halter i länet, tidsutveckling och hur situationen i länet förhåller sig till övriga Sverige.

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

Den totala kostnaden för luftmätningar inom detta delprogram har inte beräknats. Kommunerna har ansvar för att mätningarna genomförs och har därigenom det största ansvaret för mätningarnas utförande och finansiering.

<b>Delprogram</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Mätningar av luftkvalitet i tätorter	Övervakningsprogram  Ca 100 000	Mätningar Sammanställning	Mätningar Sammanställning	Mätningar Utvärdering och rapport	Mätningar Sammanställning	Mätningar Sammanställning

## **Samordning**

Mätningar kan i viss mån samordnas med de mätningar som görs inom de gemensamma delprogrammen Krondroppsnätet och Marknära ozon. Resultat från dessa program kan bidra med halter av vissa ämnen i opåverkad bakgrundsmiljö.

## **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Kommunerna har ansvar för att mätningarna genomförs och har därigenom det största ansvaret för mätningarnas utförande och finansiering. Övrig samarbetspartner är Blekinge luftvårdsförbund, där samtliga kommuner i länet är medlemmar.

## **Utvecklingsbehov och brister**

Ett gemensamt övervakningsprogram för tätortsluft i Blekinge bör tas fram. Finansieringen av detta är oklar. Medel behövs även för att utvärdera resultaten samt för att eventuellt täcka upp för mätningar av vissa parametrar som är viktiga för miljömålsuppföljningen.

Mätningarna bör kompletteras med modellberäknade data. Syftet med modellberäkningarna är att komplettera de punktinsatser som mätningarna utgör med yttäckande information. Dessutom kan modellberäkningar användas för att göra scenarier vid planändringar i form av nya vägar, shoppingcentra, bostadsområden etc. Fortlöpande jämförelse mellan uppmätta och modellberäknade data bör göras.



## Programområde Skog

---

Den regionala miljöövervakningen av skogsmark inriktar sig särskilt på att följa markanvändningens och andra förändringars effekter på biologisk mångfald i skog. Häckfågeltaxeringen är prioriterad enligt Naturvårdsverkets riktlinjer och ingår i Blekinges miljöövervakningsprogram under programområde Landskap. Även avrinning från brukad skogsmark är prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer men detta genomförs enbart i ett vattendrag och då i kommunal regi.

Miljöövervakningen ger underlag till miljömålsuppföljningen samt rapporteringar för internationella konventioner och EU-direktiv. Miljömål som berörs är "Levande skogar", "Bara naturlig försurning", "Ingen övergödning" samt "Ett rikt växt- och djurliv". Sektorsansvaret för skog ligger på Skogsstyrelsen där Länsstyrelsens övervakning får ses som ett komplement.

### Bakgrund och strategi

Blekinge omfattas både av boreala och den nemorala zonen, vilken kännetecknas av mycket ädellövskog och avsaknad av naturlig granskog. Enligt data från riksskogstaxeringen för perioden 1995-1999 utgör skogsmark ca 70 % av Blekinges landyta. Gransskogar utgör idag mer än hälften av Blekinges skogsareal och ca 14 % är ädellövskog. 80 % av granskogen är planterad. Bland övriga län är det endast Skåne som har större arealer ädellövskog.

Karakteristiskt för landskapet i Blekinge är blandning av olika trädslag i bestånden och en småskalig mosaik av olika beståndstyper.

De skogstyper som Blekinge har ett nationellt ansvar för är:

- Gamla ekskogar och ekhagar
- Gamla bokskogar
- Avenbokskogar
- Ädellövrika brantskogar
- Trädbärande ängar och hagar
- Klubbaskogar

Skogsmarken är sedan lång tid tillbaka starkt präglad av kulturpåverkan. Under årtusenden utnyttjades skogen främst som fodermark. Under de senaste hundra åren har det skett en stark omvandling till ett skogsbrukslandskap. Lång kulturpåverkan liksom modernt skogsbruk är avgörande faktorer när det gäller förutsättningar för den biologiska mångfalden.

De största hoten mot den biologiska mångfalden i Blekinges skogar kommer dels från skogsbruket och dels från effekterna av luftföroreningar. En stor del av skogens flora och fauna är beroende av gamla träd och död ved. I produktionsskogen avverkas normalt träden långt innan de blir livsmiljö för trädlevande lavar, mossor, svampar, insekter och hålbbyggande fåglar. Markförsurning och övergödning p.g.a. luftföroreningar hotar framförallt den biologiska mångfalden bland kärlväxter, marksvampar och landmollusker. På senare tid har nya hotbilder dykt upp i form av nya sjukdomar eller massgrepp på framför allt ek, bok, alm och ask. I granskogen är det framför allt granbarkborren som härjat efter de senaste årens stormar. De pågående klimatförändringarna skapar nya utmaningar för miljöövervakning av skog.

Den regionala miljöövervakningen av skogsmark inriktar sig särskilt på att följa markanvändningens och andra förändringars effekter på biologisk mångfald i skog.

## Miljömålsuppföljning

Miljömål som berörs är ”Levande skogar”, ”Bara naturlig försurning”, ”Ingen övergödning” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till. Häckande fåglar i skogen fångas delvis upp genom delprogrammet ”Häckfågeltaxering” (programområde Landskap). Nedfall av kväve och svavel följs upp inom programområde Luft.

Miljömål	Delmål	Indikator
Levande skogar	Förstärkt biologisk mångfald	Häckande fåglar i skogen (S)
	–	Nedfall av kväve och svavel (P)

## Bristanalys

### Samordning

För att svara på om miljömålen nås behövs miljöövervakning av dels skogslandskapet i allmänhet och dels områden med höga naturvärden. Vi behöver veta vilka skogstyper som finns, vilka arealer de har och hur åldersfördelningen ser ut. Eftersom omloppstiden för avverkningar ligger på cirka 80 år i södra Sverige behöver vi kunna ställa prognoser hur skogen ser ut om t.ex. 50 år. Vi måste få objektiva mått på viktiga strukturer som mängden död ved och mängden grova träd. Denna information behöver sedan kompletteras med återkommande inventeringar av växter, fåglar och andra rödlistade arter. Då ansvaret för skog idag ligger på flera myndigheter och olika verksamheter är det nödvändigt med samordnad övervakning och analys av olika data från övervakning och inventering.

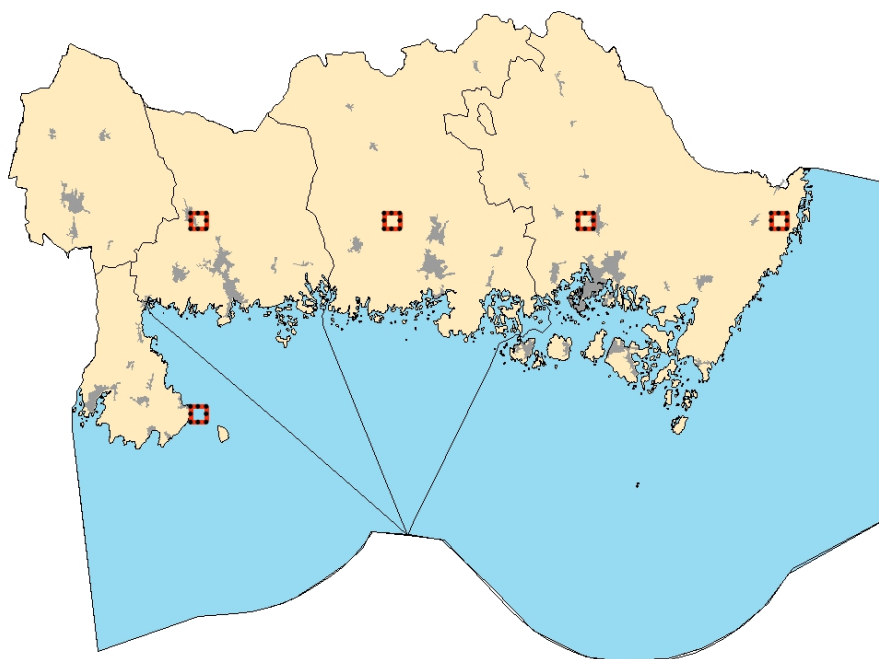
### Ädellövskogen

Ädellövskog är en mindre vanlig skogstyp som hyser många hotade och sällsynta arter. Under perioden 1981 - 1993 genomförde Skogsvårdsstyrelsen den Översiktliga Skogsinventeringen (ÖSI) inom större delen av privatägd skogsmark. Tack vare ÖSI har vi genom beståndsinventering i fält en god bild av våra ädellövskogar i länet. En brist är dock att hela inventeringen inte finns digitalt. Ett komplement till ÖSI är även nyckelbiotopsinventeringen, vilken ger god information om värdefulla naturtyper utbredning.

Den nationella övervakning som idag bedrivs i skogsmark består huvudsakligen av de två nationella inventeringarna Rikskogstaxeringen (RIS) samt NILS, den sistnämnda omfattar dock mest jordbruksmark. Båda ovan nämnda inventeringar kan betraktas som grovmaskiga stickprovsinventeringar. Behov finns av att övervaka skogstyper som är alltför ovanliga för att fångas upp av RIS/NILS, och/eller geografiskt aggregerade, vilket gör att en slumpad stickprovsmetod inte omfattar alla naturtyper. Inom Natura 2000 finns från EU krav på miljöövervakning av särskilda skogsmiljöer samt de utpekade skogsarter som nämns i habitatdirektivet. I Blekinge län finns 15 olika skogliga naturtyper som ingår i habitatdirektivet, omfattande en yta av närmare 4 500 ha. I länet återfinns sex skogsknutna arter enligt habitatdirektivet och 13 helt eller delvis skogsberoende fågelarter enligt fågeldirektivet. Vårt läns värdefulla ädellövskogar är en skogstyp som är i behov av kompletterande riktad övervakning.

## Skogslevande fåglar

Vi saknar även tillräckligt underlag i övervakning av skogslevande fåglar som skogshöns och hackspettar. I Blekinge län omfattar häckfågeltaxeringen fem standardrutter enligt kartbild nedan. Snabbanalys enligt marktäckedata visar att samtliga dessa delvis omfattar skog. De fyra nordliga rutterna hyser samtliga barrskog, blandskog, lövskog och ungskog. Underlaget räcker inte för att få en klar bild över läget för skogslevande fåglar.



©Lantmäteriet 2004, dnr 106-2004/188

*Karta med Blekinges fem standardrutter med punkter och linjer. Dessa inventeras årligen vid den mest optimala tidpunkten för fåglar.*

## Skogen och vattnet

För att följa vilken inverkan skogsbruket/beskogningen har på avrinnande vattenkvalité borde ett s.k. skogsbrukets recipientkontrollområde ingå i den regionala miljöövervakningen. Under de senaste decennierna har exempelvis vattenfärgen i åarna generellt ökat kraftigt (upp till närmare 250 % i Lyckebyån sedan 1960-talet).

## Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen har prioriterat gemensamma delprogram med andra länsstyrelser, samt program med övervakning i ädellövskogar.

**Övervakning av indikatorarter i ädellövskog:** Inom länet finns ett stort antal mycket värdefulla ädellövskogsmiljöer. Många miljöer är av nationellt intresse och förekomsten av rödlistade arter är i många områden stor. Inventering av kryptogamer har visats sig vara ett effektivt sätt att övervaka ädellövskogars miljö tillstånd. I Blekinge har övervakning av epifytiska lavar och mossor pågått sedan 1997. Från och med 2010 kommer den länsägna inventeringen att övergå till det gemensamma delprogrammet Artövervakning av kryptogamer i ädellövskog. Resultaten av övervakningen ska utgöra underlag för att upptäcka frekvensförändringar av indikatorarter i

ädellövskog. Utvärderingen skall kunna tjäna som ett underlag i arbetet med att förbättra bevarandestatusen för ädellövskogarna såväl på regional som på nationell nivå.

**Häckfågeltaxering:** se programområde Landskap.

**Floraövervakning:** se programområde Landskap.

**Grundvattenövervakning:** Nio av de 18 undersökta brunnarna ligger i skogsområden, vilket gör analysresultaten intressanta för programområde Skog.

**Krondroppsnetet:** Delprogrammet berör i hög utsträckning Skog, men redovisas under programområde Luft.

**Inventering av skyddsvärda träd:** se programområde Landskap.

Avrinning från brukad skogsmark är prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer. Detta genomförs enbart i ett vattendrag och då i kommunal regi.

Ingen regional uppföljning av riksskogstaxeringen (RIS) är planerad under programperioden.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram.

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper	Avslutas 2009	”Hallandsmetoden”	RMÖ, Skogsstyrelsen
*Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar	Påbörjas 2010		RMÖ, Skogsstyrelsen
Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden	Årligen		Skogsstyrelsen
Övervakning av hotade svamparter	Årligen		ÅGP

Förutom de delprogram som ingår i programområde Skog så finns fler delprogram som bidrar med kunskap:

- Häckfågeltaxering, se programområde Landskap.
- Floraövervakning, se programområde Landskap.
- Grundvattenövervakning: Nio av de 18 undersökta brunnarna ligger i skogsområden, vilket gör analysresultaten intressanta för programområde Skog.
- Krondroppsnetet: Delprogrammet berör i hög utsträckning Skog, men redovisas under programområde Luft.
- Inventering av skyddsvärda träd: se programområde Landskap.

I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

### Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö medel)

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper	100 000					
*Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar		30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden						
Övervakning av hotade svamparter						

\* = gemensamt delprogram

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

#### ***Polytaxen***

Polytax är samlingsnamnet på ett antal inventeringar som utförs av Skogsstyrelsen från och med 1999. Inventeringarna ger svar på hur skogsbruket lever upp till ambitionerna i 1993 års skogs politik, hur väl de uppfyller de jämställda produktions- och miljömålen i form av miljöhänsyn och återväxtresultat vid förnygringsavverkning.

Polytax består av två delar som är delvis oberoende av varandra. Rikspolytax (R-polytax) som ger resultat på landsdels- och riksnivå. Distriktpolytax (D-polytax) som genom en förenklad metodik ger resultat på distrikts- och regionnivå. Data analyseras lokalt hos Skogsstyrelsen.

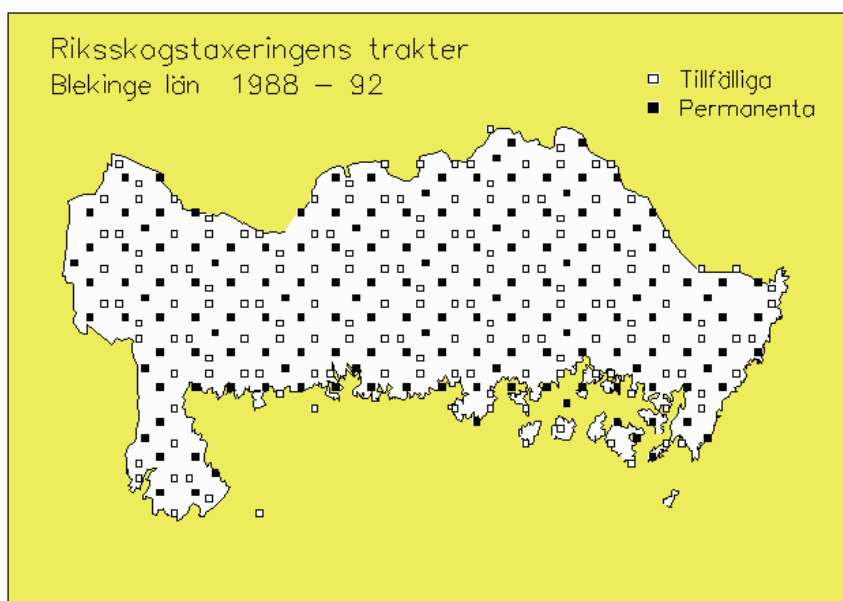
Under 2008 infördes successivt generation två av Polytax vilket innebar en sammanslagning av Riks- och Distrikts-polytax samt införande av en särskild inventering för att mäta skadefrekvensen på kulturlämningar under förnygringsfasen. De första resultaten från generation två av Polytax kommer att finnas tillgängliga under 2009.

#### ***Riksskogstaxeringen***

Riksskogstaxeringen utförs av Institutionen för skoglig resurshushållning vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå. Den första Riksskogstaxeringen (RIS) utfördes år 1923. Dess främsta syfte är att beskriva tillståndet, tillväxten och avverkningen i våra skogar. Användningsområdena är dock många. Inventeringen är bl.a. ett kraftfullt medel för miljöövervakning. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik.

Resultaten ska belysa tillstånd och förändringar på nationell och regional nivå. I Blekinge län inventeras under varje 5-årsperiod 150 tillfälliga (slumpas ut och inventeras en gång under aktuellt omdrev) och 385 permanenta provytor.

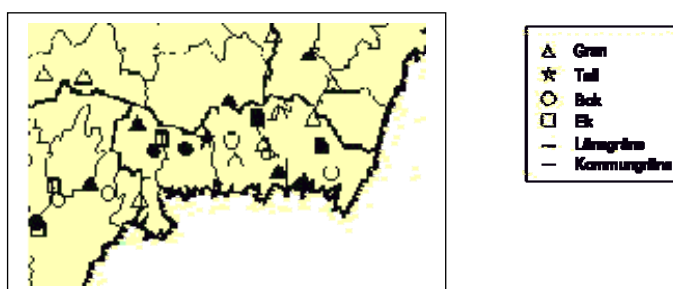
Riksskogstaxeringen bedrivs som en stickprovsinventering. Ett urval av träden, markvegetationen etc väljs slumpvis ut och används sedan för att skatta den totala volymen av alla träd, den totala arealen täckt med viss vegetation osv.



Ett exempel på utlagda stickprov i Riksskogstaxeringen för ett s.k. omdrev.

### **Permanenta obsytor i Blekinge**

I Obsytorna studeras skogens hälsa bland annat genom observationer av skadesymptom på träden, mätningar av tillväxt och analyser av näringsinnehåll i barr och blad. Ytorna är, i enlighet med en försurningsgradient, utlagda med ökande täthet från norr till söder i landet. De ska ej vara utsatta för lokala störningar från t.ex. vägar. Ytan skall inte avvika från den närmaste omgivning vad gäller trädslag, trädålder, markförhållanden m.m. Ytorna ligger i medelålders - gammal skog och representerar normalt brukad skog samt skogstyper och marktyper som är vanliga i hela landet eller inom större regioner.



Obsytor fördelat på trädslag i Blekinge.

I Blekinge finns 15 skogliga observationsytor, varav drygt hälften är internationella ytor. De trädslag som övervakas i länet är gran, tall, bok och ek. På observationsytorna följs hur skogen påverkas av olika miljöfaktorer (t.ex. luftföroreningar, markförsurning och väderlek) och av skadegörare (t.ex. svampar och insekter). Det som undersöks är:

- Trädvitalitet (årligen)
- Blad/barrkemi (vart annat år på de internationella ytorna)
- Träd tillväxt (vart 5:e år)
- Markkemi (rev. 2004)
- Deposition, markvatten och lufthalter (se även programområde Luft)

Data läggs in i en databas hos Skogsstyrelsen, förutom uppgifter om deposition, markvatten och lufthalter som lagras hos datavärd, IVL.

### ***Effektuppföljning inom kalkad skogsmark***

Inom Skogsstyrelsens försöksverksamhet för kalkning och vitalisering av skogsmark bedrivs ett omfattande effektuppföljningsprogram. I detta program ingår en studie med syftet att jämföra olika doser av kalk med avseende på effekter på markvattenkemi, barrkemi och träd tillväxt. Markvattenstudien omfattar även fyra olika kalksorter: krossad kalksten, finmald kalksten, krossad dolomit och finmalddolomit. Doserna 3, 6 och 12 ton/ha jämfördes med obehandlade referensytor.

### **Övrig övervakning**

Förutom tidigare nämnd regional miljöövervakning pågår via Länsstyrelsen flera inventeringsprojekt i länet, vilka på olika sätt bidrar till den regionala övervakningen av skog:

- Basinventeringen av Natura 2000 och övriga skyddade områden: Data från dessa inventeringar redovisas i bl a BIDOS och kommer att bli tillgänglig via Vic Natur.
- Åtgärdsprogram för hotade arter: Dessa program kartlägger förekomster för hotade arter, vissa i skog, se t ex svampar nedan. Inventering kommer även genomföras för vedlevande skalbaggar i ädellövskog.
- Uppföljning i skyddade områden och Natura 2000: Data från dessa inventeringar kommer bl.a. att bli tillgängliga i Vic Natur/UFDOS. Exakt utformning av denna uppföljning är under uppbyggnad. Klart är att den kommer att genomföras på både områdes- och biogeografisk nivå.

### ***Jaktstatistik för samtliga jaktbara viltarter***

Statistik på detta finns sedan 1995, hos Svenska Jägarförbundet, och rapporteringsgraden är för hela länet cirka 50 % av arealen. Resultatet räknas på den totala landarealen. Mindre tillförlitlig är statistiken för sjöfågel – här finns inget system för att rapportera arealbaserad avskjutning, jaktarealen är omöjlig att redovisa. Jaktviltstatistiken brukar vara färdig på hösten för den föregående jaktsäsongen.

### ***Avrinning från brukad skogsmark***

En skoglig referensstation (SRK) finns i norra delen av Vambåsabäcken i Ronneby kommun sedan 1990. I vattendraget sker mätningar av näringsämnen, pH, alkalinitet, konduktivitet och färg månadsvis.

### ***Artövervakning – kattuggla och berguv***

Conny Philipsson, medlem i Karlskrona Ornitologiska Klubb, har på ideell basis inventerat produktionen hos kattuggla sedan år 1980. Inventeringen sker årligen på ca 300 boplatser. De flesta av boplatserna finns i Karlskrona kommun och några i Ronneby kommun.

Inventering av berguv har pågått i Blekinge sedan år 1988 och är en del av ett berguvsprojekt som genomförs av Karlskrona Ornitologiska Klubb. Inventeringen utförs av Conny Philipsson som årligen registrerar antal häckningar samt förekomsten av gnagare i ett antal uggleholkar. Den andra delen av projektet består i uppföljning av utsatta berguvars häckningsresultat i länet.

## **Delprogram: Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper**

### **Syfte**

Målsättningen med övervakningen är att följa tillståndet för utvalda epifytiska lavar och mossor i några av länets mest värdefulla nyckelbiotoper, för att se om lokalernas värde för den biologiska mångfalden består.

### **Bakgrund och strategi**

Genom nyckelbiotopsinventeringen har kunskapen om förekomst av sällsynta och hotade arter i skogen ökat enormt. Många värdefulla skogsbiotoper har registrerats och kunskapen om skogsbrukets inverkan på den biologiska mångfalden har ökat. En mycket hög andel av skogsmarkens biologiska mångfald och rödlistade arter finns samlade inom nyckelbiotoperna. Ofta är nyckelbiotoperna små vilket gör det angeläget att övervaka hur de påverkas av omgivande markanvändning, landskapets fragmentering och lokala/regionala luftföroreningar.

I nyckelbiotopsinventeringen använder man sig av signalarter, vilka indikerar stora biologiska värden. En del av signalarterna är rödlistade, medan andra indikerar närvaro av vissa strukturer med förutsättningar för en hög biologisk mångfald. Alla signalarter ska vara relativt lätta att bestämma i fält. Epifytiska lavar och mossor har den fördelen, jämfört med svampar och kärlväxter, att de varken uppvisar någon årstidsvariation eller större mellanårsvariation.

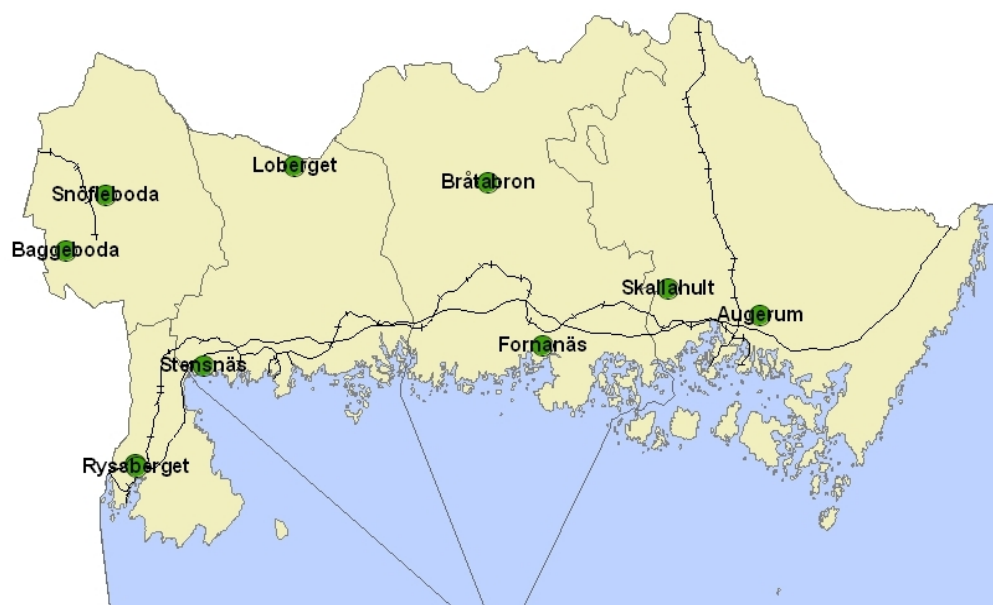
### **Undersökningar och undersökningstyper**

Totalt har 10 stycken provytor på vardera ca 0,5 ha lagts ut i nio nyckelbiotoper. Lokalerna består antingen av ädellövskog eller lövsumpskog och har i möjligaste mån lagts ut i nyckelbiotopens kärnområde för att undvika kanteffekter. Alla träd inventerades inom lokalen, istället för att i enlighet med Hallandsmetoden slumpas uti hela området. Detta för att minska variationen mellan olika inventeringstillfällen och även göra det möjligt att återinventera varje enskilt träd.

Vid första inventeringstillfället, år 1997 respektive 1998, beskrevs trädslag, diameter, typ av träd och indikatorarter noterades för alla träd med förekomst av epifytiska indikatorarter. Varje enskilt träd med förekomst av indikatorlavar/mossor märktes med en numrerad mässingsbricka. Återinventering av epifytiska indikatorarter beräknas ske ungefär vart 5:e år. Trädstrukturen bör kartläggas ungefär vart 10:e år.

Inventeringen sker i stort enligt "Hallandsmetoden", Larsson 1995.





Karta över provtytor för övervakning av epifytiska indikatorarter i Blekinge.

## Objekturval

I delprogrammet ingår två lokaler i varje kommun, d.v.s. totalt 10 lokaler. Lokalerna har valts ut m.h.a. tillgängligt material om rödlistade mossor, lavar och svampar i samarbete med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventerare.

<i>Lokal</i>	<i>Beteckning</i>	<i>Kommun</i>	<i>Inventeringsår</i>
Ryssberget N	Sbg 1	Sölvesborg	1997, 2003, 2008
Ryssberget S	Sbg 2	Sölvesborg	1997, 2003, 2008
Snöfleboda	Osm 1	Olofström	1997, 2003, 2008
Baggeboda	Osm 2	Olofström	1997, 2003, 2009*
Loberget	Khm 1	Karlshamn	1997, 2003, 2008
Stensnäs	Khm 2	Karlshamn	1998, 2004, 2009
Bråtabron	Rby 1	Ronneby	1997, 2003, 2008
Fornanäs	Rby 2	Ronneby	1998, 2004, 2009
Skallahult	Kna 1	Karlskrona	1998, 2004, 2009
Augerum	Kna 2	Karlskrona	1998, 2004, 2009

\* Skulle inventerats under 2008, men hanns inte med.

## Kvalitetssäkring

Inventeringen genomförs av inventeringsvan personal, med god artkunskap, från Skogsstyrelsen och länsstyrelsen.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras i pappersprotokoll och en Access-databas på Länsstyrelsen.

## Utvärdering och rapportering

Resultaten kommer att sammanställas i form av en rapport efter slutinventering 2009. Då har alla provtyper inventerats tre gånger.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Den årliga kostnaden för själva fältinventeringen med för- och efterarbete kostar ca 50 000 kr. Avsikten är att följa utvecklingen på befintliga lokaler genom återinventering ungefär vart 5:e år. Efter avslutad inventeringen år 2009 kommer en rapport färdigställas.

Från och med år 2010 övergår denna övervakning till det gemensamma delprogrammet Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning av epifytiska indikatorarter i utvalda nyckelbiotoper	Fältarbete 50 000 Rapport 50 000					

\*= Gemensamt delprogram

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras med medel för regional miljöövervakning och av Skogsstyrelsen.

## Delprogram: \*Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar

### Syfte

Målen för delprogrammet är:

- Att i länets värdefulla ädellövskogar inventera olika indikatorarter (kryptogamer).
- Att utgöra underlag för en utvärdering av miljötillståndet i våra ädellövskogar, både på objekts- och länsnivå samt på biogeografisk nivå dvs. där alla berörda sydlän ingår.
- Att undersöka artförekomsternas koppling till strukturer som tex. trädvitalitet, mängd multnande ved, eller andra omvärldsfaktorer.

### Förväntade resultat

Resultaten av övervakningen ska utgöra underlag för att upptäcka frekvensförändringar av indikatorarter i ädellövskog. Indikatorarternas frekvensförändringar skall kunna kopplas till förändringar av strukturer eller andra faktorer inom objekten. Utvärderingen skall kunna tjäna som ett underlag i arbetet med att förbättra bevarandestatusen för ädellövskogarna såväl på regional som på nationell nivå.

### Bakgrund och strategi

Inom länet finns ett stort antal mycket värdefulla ädellövskogsmiljöer. Många miljöer är av nationellt intresse och förekomsten av rödlistade arter är i många områden stor. Att få kännedom om bevarandestatusen i dessa miljöer är därför centralt.

Inventering av kryptogamer har visats sig vara ett effektivt sätt att övervaka ädellövskogars miljötillstånd. Övervakning av arter har i jämförelse med rena strukturinventeringar också visat sig mer tillförlitliga då de på ett bättre sätt förklarar ett områdes lokalklimat, luftföroreningar eller markhistorik. Möjlighet finns också att koppla artförekomster till vissa strukturer, något som skulle vara värdefullt när man ser till skötselåtgärder. Då ädellövskogarna endast utgör liten del av den totala skogsmarken är det svårt att fånga upp dessa miljöer med hjälp av andra övervakningsmetoder som t.ex. NILS och RIS.

Ädellövskogarna är utsatta för en mängd hot. De ursprungliga ädellövskogarna är numera hårt fragmenterade och de fragment som finns kvar är ofta små. Många arter har därför svårt att hitta spridningsvägar. Ytterligare exempel på hot är, förutom rena avverkningar, utförsel av multnande ved, invandring av självföryngrad gran samt kanthuggningar som för många arter ger ett ogynnsamt lokalklimat. Vidare finns ett stort hot från igenväxning och upphörd hävd i trädbärande betesmarker och skogsbeten. Luftföroreningar är troligen också en faktor påverkar förekomsten av många arter.

### Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstypen är under utveckling. Länsstyrelsen i Halland har utvecklat en metod (Larsson 2000) som går ut på att inom ett avgränsat område undersöka alla trädstammar vars stamomkrets i brösthöjd överstiger en given grovlek.

För ett urval av indikatorarter noteras förekomst/icke förekomst för respektive trädstam. Förutom artnoteringar finns det möjlighet att registrera andra parametrar som ex. artfrekvens på respektive träd, mängd multnande ved, vitalitet m.m. Erfarenheter kan hämtas från Halland och Blekinge under arbetet med att ta fram en för delprogrammet relevant undersökningstyp. Det finns troligen även erfarenheter från andra studier av övervakningsmetoder i ädellövskog som

skulle kunna användas i metodutvecklingen. Det är viktigt att den undersökningsmetod som tas fram i största möjliga mån tillgodoser och samordnas med önskemål från delprogrammets olika deltagande län. Innan undersökningstypen är fastlagd är det omöjligt att ange provtagningsfrekvens.

För att undanröja eventuell påverkan av slumpmässiga händelser vore det bäst att inventera alla objekt under samma år, med exempelvis ett tioårigt omdrev. Mer troligt är kanske ändå att man under flera år, exempelvis en femårsperiod, inventerar alla objekt.

## Objekturval

Alla ädellövskogar som hyser eller kan tänkas hysa en värdefull kryptogamflora är aktuella för övervakningen. I urvalet skulle såväl skyddade områden såsom reservat, Natura-2000 eller biotopskydd ingå såväl som icke skyddade områden t.ex. nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt. I de fall ädellövskogar med ek är aktuella för övervakningen bör det tydligt definieras en gränsdragning mot hagmarksmiljöer och i vilken omfattning dessa skall ingå i övervakningen.

## Kvalitetssäkring

Genom att hålla en hög kompetens hos inventerare garanteras ett pålitligt data.

## Datalagring

Projektledande län ansvarar för att ta fram en datavärd. Datavärden skall kunna tillhandahålla databasuttag och databasen skall utformas för att underlätta utvärderingar.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Då undersökningstyp, datavärdskap samt handdatorapplikation behöver utvecklas är det rimligt att tro att inventeringen inte kommer att komma igång förrän 2010. Det är svårt att uppskatta en kostnad för delprogrammet innan undersökningstypen är utvecklad.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Artövervakning av kryptogamer i ädellövskogar	Utveckling	Inventering 30 000	Inventering 30 000	Inventering 30 000	Inventering 30 000	Utvärdering 30 000

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram tillsammans med ett flertal andra sydlän. Övervakningen kommer således att ske med gemensam och kvalitetssäkrad metodik. Det är rimligt att förutsätta att varje Länsstyrelse genomför inventeringen på egen hand och att inventeringsdata sedan samlas i gemensam databas. Länsstyrelsen i Kronobergs län har ansökt om projektledarskap för delprogrammet.

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering och rapportering bör följa samma cykel som inventeringarna och göras en gång för varje programperiod. Resultaten av utvärderingen presenteras digitalt på hemsidan för miljöövervakning/miljömål. Utvärderingen utförs av ansvarigt län på hela datasetet, d.v.s. för alla deltagande län, men det bör finnas möjlighet till utvärdering av regionala skillnader av artförekomster och parametrar.

## Utvecklingsbehov och brister

Det saknas färdig undersökningstyp för delprogrammet. Hittills framtagna metoder är i behov av utveckling. Metodutvecklingen bör speciellt inrikta sig på:

- Urvalskriterier för objekt, objektsstorlek, stickprov, avgränsning av lokaler, översyn av variabler och urval av arter.
- Att undersökningstypen skall vara tillämpbar såväl på stora som små objekt och vara statistiskt säkerställd.

Vidare behöver en handdatorapplikation utvecklas för fältinventeringen. Det medger en stor tidsbesparing och de kostnader som läggs på applikationen kan sparas snabbt in, i synnerhet om flera län kan använda den.

## Delprogram: Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden

Uppföljning i nyckelbiotoper kommer att genomföras av Skogsstyrelsen och är tänkt att följa hur den biologiska mångfalden förändras i olika typer av biotoper. Övervakningsprogrammet ska belysa orsakerna till förändringarna, särskilt betydelsen av naturlig beståndsutveckling eller skötsel. Programmet ska också följa upp betydelsen av den markanvändning som sker i det omgivande landskapet.

### Syfte

Syftet med projektet är att utveckla ett operativt program för övervakning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden. Programmet är tänkt att följa hur den biologiska mångfalden förändras i olika typer av biotoper samt även belysa vad som orsakar dessa förändringar. Man ska särskilt följa betydelsen av naturlig beståndsutveckling respektive skötsel och omgivande markanvändning.

### Bakgrund och strategi

Stora resurser satsas både av samhället och skogsnäringen på åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden, t.ex. formella och frivilliga avsättningar, generell hänsyn, rådgivning och ekonomiskt stöd i skog. Den uppföljning som finns är otillräcklig för att svara på vad som händer med den biologiska mångfalden och vilka effekter olika åtgärder har. Det finns ett uttalat behov av att långsiktigt följa upp hur skogspolitiska verktyg som t.ex. nyckelbiotopsinventering, biotopskydd och frivilliga avsättningar fungerar när det gäller att bevara och förbättra den biologiska mångfalden. För detta behövs ett operativt program för övervakning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden.

En arbetsgrupp vid Skogsstyrelsen har som ett underlag till den pågående *Skogsutredningen* tagit fram en arbetsplan för en bättre uppföljning av biologisk mångfald i skog. Rapporten visar på de luckor som finns i befintliga uppföljningssystem och föreslår bland annat att starta en ny uppföljning i skogshabitat med höga naturvärden.

### Undersökningar och undersökningstyper

I projektet ingår att utveckla metodik för uppföljningen, ta fram och besluta vilka områden som ska inventeras och att samordna uppföljningen med pågående miljöövervakning.

Tanken är att vidareutveckla det angreppssätt och den metodik som Skogsstyrelsen använde inom projektet ”Miljöövervakning av nyckelbiotoper” år 2000.

### Objekturval

I ett första steg kommer att avgränsas vilka *typer* av skogliga objekt som ska ingå i övervakningen. Utgångspunkten är att fokusera på skog som har (eller förväntas ha) kända naturvärden som är högre än ”normal” skogen dvs. värdekärnor, nyckelbiotoper (med eller utan skydd), s.k. höga naturvärden i nyckelbiotopsinventeringen, ev. andra områden med biotopskydd samt frivilliga avsättningar. Man kommer också att överväga möjligheten att inkludera vanlig produktionskog i syfte att följa upp effekten av generell hänsyn på biologisk mångfald.

Nästa steg innebär ett urval av de *objekt* som ska ingå i uppföljningen. Urvalet görs genom stratifiering och urvalet kommer att baseras på statistiska metoder och förutbestämda kriterier. Detta kommer sannolikt kräva en hel del arbete enbart med att ställa samman information om de objekt som ska ingå i urvalsramen. Blekinges uppföljning kommer att omfatta 2-3 ytor och cirka 5 arbetsdagar årligen. Inventeringen ska ske från augusti till oktober. Antalet objekt av olika

typer bestäms med hänsyn till bl.a. syfte, statistiska krav och inte minst beroende på vilka resurser uppföljningen kan påräkna.

### **Kvalitetssäkring**

Inventeringen genomförs av särskilt utbildad och fältvan personal, med god artkunskap, från Skogsstyrelsen.

### **Tidplan**

Programmet kommer att starta upp från och med år 2009. En utbildning kommer att genomföras med landets 10-talet inventerare under våren. Fältsäsongen beräknas starta i augusti.

### **Samordning**

Förslaget ska ses som ett komplement till den uppföljning som sker i skyddade områden genom Natura 2000 och den stickprovsbaserade övervakningen inom RIS och NILS. Utvecklingsarbetet är tänkt att ske i nära samarbete med dessa verksamheter på SLU och Naturvårdsverket. Uppföljningsverksamheten ska vara förankrad hos skogsbolag och skogsägarorganisationer.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Svårigheter kan komma att uppstå vid eventuell inkludering och informationsbrist för objekt i skog på bolagens marker. Problem kan även uppstå när man med tiden ska hantera bortfall av objekt där naturvärdena förlorats respektive ”nyttillkomna” områden där höga naturvärden håller på att utvecklas.

## Delprogram: Övervakning av hotade svamparter

### Syfte

Syftet är att övervaka populationsutvecklingen hos grönticka (*Albatrellus cristatus*), violgubbe (*Gomphus clavatus*) och igelkottaggsvamp (*Hericiium erinaceum*) i länet. Övervakningen ligger till grund för uppföljning av miljömålen *Levande skogar* samt *Ett rikt växt- och djurliv*.

### Bakgrund och strategi

Grönticka (*Albatrellus cristatus*) är en rödlistad art som starkt hotad (EN). Den förekommer på ett fåtal platser i sydöstra Sveriges ädellövskogar. I Blekinge finns sex fyndplatser. Svampen är en stor märklevande ticka som bildar mykorrhiza med bok och ibland ek. Grönticka visar idag inga tecken på att sprida sig till nya områden, vilket gör det särskilt angeläget att värna om varje kvarvarande växtplats.

Igelkottaggsvamp (*Hericiium erinaceum*) är en ettårig taggsvamp som växer på gamla levande stammar av bok och ek. Arten är rödlistad som akut hotad (CR). Arten finns på drygt tio lokaler i landet från Skåne i söder till Södermanland i norr. I Blekinge är svampen funnen på två lokaler, Tromtö och vid Mällsjön.

Violgubbe (*Gomphus clavatus*) är en mykorrhizasvamp som är rödlistad som sårbar (VU) med en östlig utbredning i Sverige. I Blekinge finns två lokaler, Lillån och Torsö. Svampen förekommer främst i äldre bok- eller barrskogar på kalkhaltig morän där bete förekommit tidigare.

Svamparterna hotas av att befintliga lokaler på olika sätt förstörs genom t.ex. skogsavverkning, spontan igenväxning, exploatering eller plantering av gran. Andra hot är ökad markeutrofiering genom nedfall av luftburet kväve. Alla svamparna i delprogrammet ingår i Åtgärdsprogram för hotade arter.

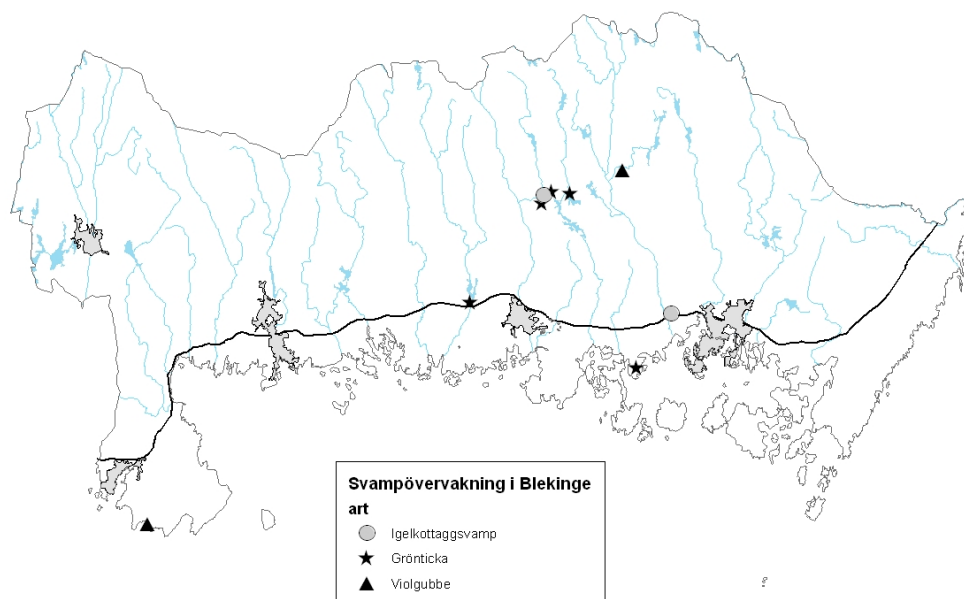
### Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas. Vad gäller grönticka och violgubbe bör en årlig övervakning av svamparnas kända växtplatser ske. För igelkottaggsvamp gäller att återbesök på kända lokaler/träd bör genomföras åtminstone en gång vart femte år. Följande noteras: antal fruktkroppar, positiv eller negativ påverkan (t.ex. bök av vildsvin, körspår, gallring, dikning) och eventuella åtgärdsbehov. En årlig övervakning under hösten ger besked om respektive svamp har ett gynnsamt år eller inte. Om en svampart bildar fruktkroppar på fler kända växtplatser ett år kan det vara värdefullt att eftersöka arten på nya lämpliga lokaler.

### Objekturval

Samtliga kända lokaler övervakas.





De lokaler med hotade svamparter som övervakas i Blekinge.

## Kvalitetssäkring

Inventeringen utförs av en svampexpert.

## Datahantering/Datalagring

Resultatet från inventeringen dataläggs i Blekinge Floras svampdatabas. Artfynd från databasen kommer på sikt att överföras till Artportalen (Artdatabanken, SLU).

## Utvärdering och rapportering

Data publiceras och utvärderas en gång under programperioden. Utvärderingen görs i samband med att åtgärdsprogrammen utvärderas, 2010 (igelkottaggsvamp), 2011 (violgubbe) och 2012 (grönticka).

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Det regionala delprogrammet finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning av hotade svamp-arter	Fältarbete 8 000	Fältarbete 8 000	Fältarbete 8 000	Fältarbete 8 000	Fältarbete 8 000	Fältarbete 8 000

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Det regionala delprogrammet finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

# Programområde Jordbruksmark

---

Med jordbruksmark menas här områden som nyttjas, eller som nyligen nyttjats för åkerbruk, bete eller ängsbruk. Hit hör även småbiotoper i eller intill sådan mark, till exempel dikesrenar, alléer, åkerholmar och mangelgravar. Undersökningarna inom programområdet omfattar framför allt övervakning av biologisk mångfald såsom dagfjärilar och trumgräshoppa. I enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer genomförs uppföljning av växtnäringssläckage i två vattendrag, men det sker i kommunal regi. Övervakningen ger underlag till miljömålsuppföljningen och rapporteringar för internationella konventioner och EU-direktiv.

## Bakgrund och övervakningsstrategi

Cirka 8,5 procent av Blekinges yta används som jordbruksmark. Jordbruket är mångfacetterat, i skogsbygden dominerar jordbruk inriktat på nöt- och lammköttproduktion. I mellanbygden odlas spannmål. I slättbygderna på Listerlandet i väster och Ramdala i öster bedrivs en mycket intensiv jordbruksproduktion. Växtodlingen är där inriktad på bland annat sockerbeter, fabrikspotatis och grönsaker. Det finns även en betydande djurproduktion med huvudsakligen slaktsvin, slaktkyckling och pälsdjur.

Strävan har under många år varit att öka produktionen och effektiviteten inom jordbruket bl.a. genom mekanisering, ökad gödsling och besprutning. Detta har bl.a. resulterat i att landskapet har förändrat karaktär genom att betesmarker växer igen och våtmarker torrläggs. Flora och fauna samt kulturmiljövärden hotas. Yt- och grundvatten förorenas av växtnäringssämnen och bekämpningsmedelsrester. Luften förorenas av ammonium från gödselhantering.

I Blekinge finns det 689 rödlistade arter kopplade till naturtyp jordbrukslandskap. Blekinge har ett särskilt ansvar för vissa arter som har en viktig del av sin förekomst i Blekinge. Exempel på sådana växter är stortimjan, vårkällört och småfruktig jungfrukam. Skärfläcka och storspov är exempel på hotade fågelarter som är knutna till odlingslandskapet. Motsvarande ansvar gäller även för vissa naturtyper och biotoper som havsstrandängar, skärgårdsområden med hävdbebyggad enbuskvegetation (buskrik utmark) och ekhaglandskap.

I Blekinges förslag till regionala miljömål framgår att målet bör vara att slå vakt om det rika och varierande odlingslandskapet och minimera jordbrukets belastning på miljön. Den miljöövervakning som sker i Blekinge inom programområde jordbruk är begränsad till uppföljning av växtnäringssläckage i Heabybäcken och Hörviksbäcken, fjärilsinventeringar i hagmarker samt floravakteri. Tyvärr är framtiden osäker vad gäller uppföljningen av vattenkvaliteten i Heabybäcken och Hörviksbäcken, då den numera bekostas helt av Ronneby respektive Sölvesborgs kommun.

Den biologiska mångfalden övervakas via inventeringar av flora och insekter i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda träd står för en hög andel av den biologiska mångfalden och är idag en hotad företeelse. Många av de värdefulla träden återfinns i jordbrukslandskapet. Inventeringar av bl.a. vedlevande skalbaggar och barklevande lavar har visat att en mängd hotade organismer knutna till träden finns i länet.

## Miljömålsuppföljning

Programområdet Jordbruksmark är inriktat mot miljö kvalitetsmålen ”Ett rikt odlingslandskap” och ”Ett rikt växt- och djurliv”. Det berör ytterligare miljömål, såsom ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ingen övergödning” men dessa tas upp under programområde Sötvatten.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se)

och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen på nästa sida redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till. Fåglar i jordbrukslandskapet ingår som en del av delprogrammet ”Häckfågeltaxering” i programområde Landskap. Indikatorer som hör till ”Ingen övergödning” eller ”Levande sjöar och vattendrag” tas upp i programområde Sötvatten.

Miljömål	Delmål	Indikator
Ett rikt odlingslandskap	Småbiotoper (Delvis 2005)	Häckande fåglar i odlingslandskapet
Ett rikt växt- och djurliv	–	Häckande fåglar i odlingslandskapet

## Bristanalys

Jordbrukslandskapet förändras snabbt, framförallt genom igenväxning, och den regionala miljöövervakningen saknar ett yttäckande system att fånga upp denna förändring. Brist på resurser gör att inte uppföljning av ängs- och betesmarker helt utförs enligt de nationella riktlinjerna, men uppföljning av dessa marker sker ändå genom data som samlas in via den miljöövervakning samt andra inventeringar som utförs i länet. Inom skyddade områden följs ängs- och betesmarker upp genom data som samlas in via uppföljning av gräsmarker och utanför skyddade områden samlas data in inom NILS samt genom det gemensamma delprogrammet för Övervakning av dagaktiva storfjärilar i ängs- och betesmarker och vår övervakning av Mnemosynefjäril (se PO Landskap). I Blekinge förekommer 20 ängs- och betesobjekt inom NILS. Under 2009 kommer Jordbruksverket att utvärdera ängs- och betesmarker med och utan miljöersättning så där kommer en del data att samlas in. Dessutom kommer en ny omgång ängs- och betesmarker att inventeras 2009 (framförallt ute på öar samt nytillkomna områden). Vi vet dessutom att en mycket stor andel av ängs- och betesmarksobjekt i länet omfattas av miljöersättningar så man borde i alla fall lätt kunna följa upp areal genom uttag från Jordbruksverkets databaser. Dessutom, genom vår övervakning av Mnemosynefjäril samt övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker (gemensamt delprogram), kommer även där en hel del ängs- och betesmarksobjekt att följas upp (både inom- samt utanför skyddade områden).

Naturbetesmarker och ängar har stora natur- och kulturvärden och våra resurser tillåter endast en begränsad kvalitativ övervakning av ängs- och betesmarker utanför skyddade områden. Den generella trenden inom jordbruket är att små gårdar läggs ner eller slås samman till större enheter. Behov finns att studera vilken effekt detta kan få på sikt.

På förslag inom det gemensamma delprogrammet för Blekinges del är 6 nya NILS rutor med totalt sett 71 ängs- och betesobjekt. Detta, tillsammans med de i dag 5 befintliga NILS-rutorna, innebär att totalt 91 ängs- och betesobjekt fördelat på 11 NILS-rutor förekommer i länet. Inom delprogrammet kommer 1/3 av dessa att följas upp, dvs 30 ängs- och betesobjekt ska slumpas ut och ingå i länets regionala miljöövervakning. I dessa övervakningar är det verkligen kvalitet av objekten som övervakas och åtgärder sätts in där kvaliteten för fjärilar försämras. Detta gäller framförallt i de områden som är skyddade. Utöver de 30 objekten utanför skyddade områden kommer ytterligare 15 Å o B objekt att slumpas ut inom skyddade områden i länet. Även dessa kommer att ingå i det gemensamma delprogrammet för dagflygande storfjärilar.

En brist är att antalet ängs- och betesmarksobjekt som följs upp kanske inte är tillräckligt samt att det i dagsläget är osäkert hur den fortsatta finansieringen genom uppföljning av gräsmarker kommer se ut. Om inte uppföljningen kan fortsätta bidra med medel kommer det bli betydligt färre ytor som följs upp.

Fler delprogram behövs för att ha tillräckligt är med underlag för miljömålsuppföljningen, bl.a. övervakning av småbiotoper i odlingslandskapet.

Behov finns av mätningar av bekämpningsmedelsrester i sjöar och vattendrag.

## Prioriteringar inom programområdet

Ambitionen är att inom programområde Jordbruksmark så småningom kunna övervaka såväl förändringar av den areella utbredningen och status som biotopernas innehåll. Inom den här programperioden, prioriteras:

**Inventering av häckande strandängsfågel:** Syftet med delprogrammet är att genomföra en långsiktig beståndsövervakning av häckande strandängsfåglar inom den regionala miljöövervakningen som även kan användas på områdesnivå (t ex Natura 2000 områden) samt för den nationella uppföljningen av fåglar i denna naturtyp. Metoden ger en detaljerad bild av fåglarnas förekomst vilket kan användas för analyser av fågelförekomst i förhållande till olika variabler såsom betetryck, annan skötsel eller restaurering. Dessutom kommer insamlad data att kunna användas för att följa upp de regionala miljömålen för "Hav i balans", "Myllrande våtmarker" och "Ett rikt växt- och djurliv".

**Artövervakning av mnemosynefjäril:** Syftet med delprogrammet är att övervaka förekomsten av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosynes*) i länet. Mnemosynefjärilen är en av våra mest hotade dagfjärilsarter. Antalet populationer har minskat dramatiskt i Blekinge de senaste 25 åren. Ett nationellt åtgärdsprogram finns för arten som löper från 2008 till 2012. Övervakningen ligger till grund för uppföljning av miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*.

**Artövervakning av trumgräshoppa:** Syftet är att övervaka förekomsten av trumgräshoppa *Psophus stridulus* i länet. Trumgräshoppan är en art med speciella krav på sin miljö. Det minskade betet trängt tillbaka arten i hela dess utbredningsområde. Idag finns ca 58 kända lokaler i Sverige, varav 8 i Blekinge. Ett åtgärdsprogram för trumgräshoppa är under framtagande. Övervakningen ligger till grund för uppföljningen av miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*.

**Övervakning av dagaktiva storfjärilar i ängs- och betesmarker:** Se programområde Landskap

**Floraövervakning:** se programområde Landskap.

**Uppföljning av skyddsvärda träd:** se programområde Landskap.

Undersökningar av växtnärläckage från typområden på jordbruksmark kan tyvärr inte prioriteras inom befintlig budget utan genomförs i kommunal regi. I länsprogrammet prioriteras inte fåglar i jordbrukslandskapet som eget delprogram utan de ingår som en del av delprogrammet Häckfågeltaxering i programområde Landskap. Det prioriteras inte heller att ha ett eget delprogram för att följa upp ängs- och betesmarker då vi anser att det görs genom NILS, uppföljning av gräsmarker samt genom delprogrammen Artövervakning av mnemosynefjäril samt Inventering av dagaktiva storfjärilar i ängs- och betesmarker.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram.

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
*Typområden på jordbruksmark	Var 14:e dag	Ytvattenkemi, typområden	Ronneby resp. Sölvesborgs kommun
*Inventering av häckande strandängsfågel	Vart 5:e år	Övervakning av fåglar på strandängar	Uppföljning inom skyddade områden, RMÖ, ÅGP
Artövervakning – mnemosynefjäril	Årligen	Dagaktiva fjärilar	ÅGP

Artövervakning – trumgräshoppa	Var 5:e år, 2010.	Hopprätvingar	ÅGP
--------------------------------	-------------------	---------------	-----

I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

**Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö-medel).**

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Typområden på jordbruksmark						
*Inventering av häckande strandängsfågel				6 000	10 000	10 000
Artövervakning – mnemosynefjäril						
Artövervakning – trumgräshoppa						
<b>Totalt</b>				<b>6 000</b>	<b>10 000</b>	<b>10 000</b>

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

#### *Mark- och grödoinventering*

Provtagning av matjord och grödor genomförs för att beskriva tillståndet i jordbruksmark liksom grödans kvalitet i relation till markens tillstånd, odlingsåtgärder och driftsformer. Provtagning görs av 2000 prover på matjord och 1000 prover på grödor enligt ett rullande schema. Utförare är Institutionen för markvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet.

#### *NILS-programmet*

[NILS-programmet](#) (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) startade år 2003 och har i uppdrag att inventera naturvärden i ängs- och betesmarker inom, eller i anslutning till, NILS-rutor i hela Sverige. Detta sker genom stickprov på drygt 600 permanenta rutor (25 km<sup>2</sup> stora) över hela landet. I Blekinge finns sju rutor. Rutorna karteras med hjälp av infraröda flygbilder samt besöks i fält i ett rullande omdrev med fem års intervall mellan återkartering av varje ruta. En återinventering inleddes 2008. Huvudsyftet med NILS är att följa hur förändringar i det svenska landskapet påverkar den biologiska mångfalden.

Utförare är Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

#### *Markpackning.*

Strukturen i alven, det undre lagret av kulturjordmånen, studeras på 30 provtagningsplatser i landet. År 2003 startades ett nytt övervakningsprogram med syfte att bevaka det markfysikaliska tillståndet i svensk åkermark. Det omfattar en övervakning, av vissa markfysikaliska parametrar i alven, på 30 utvalda typfält som skall representera de viktigaste typjordarna och driftsinriktningarna i de större jordbruksområdena. De fysikaliska parametrar som bestäms är markens mättade genomsläpplighet, torra skrymdensitet, porositet, andel vattenfyllda porer vid 1,0 m vattenavförande tryck samt markens penetrationsmotstånd.

Varje år provtas fem av de trettio fälten. Det innebär att varje fält undersöks var sjätte år. I Blekinge undersöktes fem fält år 2007.

## Övrigt

Utöver miljöövervakning och miljömålsuppföljning pågår annan uppföljning i jordbrukslandskapet. Dessa är i första hand:

- **Basinventeringen av Natura 2000 och övriga skyddade områden.** Data från dessa inventeringar redovisas i bl a BIDOS och kommer att bli tillgänglig via Vic Natur.
- Genomförandet av **uppföljning av Natura 2000** (på såväl områdesnivå som biogeografisk nivå). Data från dessa inventeringar kommer bl a att bli tillgängliga i Vic Natur/UFDOS. Uppföljning kommer att fortgå kontinuerligt men formerna för hur är fortfarande oklara.
- **Åtgärder och uppföljning av åtgärder inom Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)** såsom Dynglevande skalbaggar, Långhorningar i ekhagmarker, Vildbin på ängar, Rikkärr, Svartfläckig blåvinge och Kornknarr. Denna verksamhet kommer att fortsätta enligt framtagna åtgärdsprogram.

## Delprogram: \*Typområden på jordbruksmark

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att följa hur odlingsåtgärder inom jordbruket och förändringar i dessa inverkar på växtnäringsläckage till yt- och grundvatten. I de flesta typområdena startade undersökningarna mellan 1988 och 1993. Undersökningarna sker i ett långsiktigt perspektiv.

### Bakgrund och strategi

Institutionen för markvetenskap vid SLU gjorde t o m år 2001 mätningar i 34 så kallade typområden, som valts ut för att representera olika jordartsregioner. Övervakningen omorganiserades år 2002 och numera ingår åtta av de 34 typområdena i ett nationellt program med så kallade intensivtypområden. I Hörviksbäcken och Heabybäcken har provtagning pågått sedan 1993 men de tillhör inte de områden som ingår i det nationella programmet med intensivtypområden. Provtagningen i Hörviks- och Heabybäcken genomförs sedan flera år i kommunal regi (Sölvesborg och Ronneby).

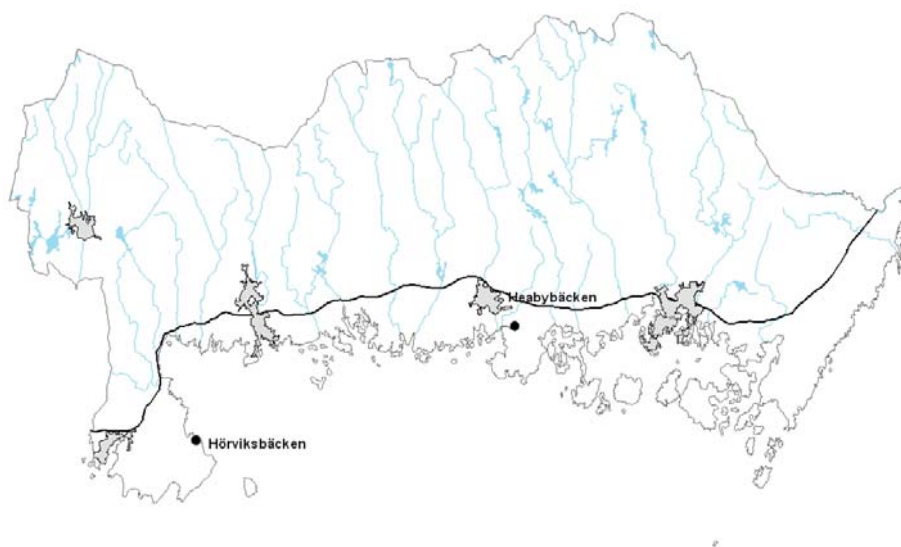
### Undersökningar och undersökningstyper

Vattenföring registreras kontinuerligt och vattenprover tas varannan vecka i vattendragen. Vattenproverna analyseras med avseende på kemiska variabler som kväve, fosfor, suspenderat material, pH etc. Transporter av växtnäring från typområdena beräknas. Typområdenas växtnäringsförluster relateras till jordarter, klimat och odling.

Den undersökningstyp som används är Ytvattenkemi typområden.

### Objekturval

Hörviksbäcken i Sölvesborgs kommun och Heabybäcken i Ronneby kommun.



## Kvalitetssäkring

Provtagning sker av kommunernas personal och analyser av vattenprover görs av SWEDAC ackrediterat laboratorium vid Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras i exceltabeller i respektive kommun samt i Access-databaser hos datavärden Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.

Databasen är anpassad för Internet och där finns sammanställda uppgifter om de olika typområdena. Exempelvis finns data som växtnäringens förluster, halter av kväve och fosfor, jordarter, klimat och odlingsinriktning.

## Utvärdering och rapportering

Resultatredovisning genomförs årligen av SLU. Aggregerade data och resultatrapporter finns tillgängliga via SLU:s hemsida ([http://www-mv.slu.se/Vv/Datavskap/dv\\_program.html](http://www-mv.slu.se/Vv/Datavskap/dv_program.html)). Om medel erhålls görs större utvärderingar med 5-års intervaller för växtnäringens undersökningen. Data kan bearbetas och ingå i forskningsartiklar som tas fram i andra projekt hos utförarna eller, efter förfrågan om rådata, vid andra forskningsinstanser.

Analys och beräkningar från Heabybäcken används av Ronneby kommun som nyckeltal för uppföljning av de lokala miljömålen om minskade utsläpp av kväve och fosfor.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Provtagning och analyser finansieras av Ronneby respektive Sölvesborgs kommun.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Typområden på jordbruksmark						

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Heabybäcken ingår i Ronneby kommuns övervakningsprogram av elva vattendrag i kommunen. Två av dessa är, Ronnebyån och Bräkneån, ingår i samordnad recipientkontroll och följer respektive kontrollprogram medan övriga vattendrag samordnas med Heabybäcken och följer samma program som denna utom att de provtas en gång per månad istället för två. Skillnaden mellan programmen är inte större än att samtliga elva vattendrag utvärderas tillsammans av Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten i Ronneby kommun.

Varken Hörviksbäcken eller Heabybäcken är vattenförekomster enligt definitionen i förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660). Det är ändå av intresse för Länsstyrelsen att ta del av resultaten för att få en så bra helhetsbild som möjligt av dessa avrinningsområden.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Provtagning och analyser finansieras av Ronneby respektive Sölvesborgs kommun.



## **Utvecklingsbehov och brister**

Tyvärr är framtiden osäker vad gäller uppföljningen av vattenkvaliteten i Heabybäcken och Hörviksbäcken, då den numera bekostas helt av Ronneby respektive Sölvesborgs kommun. En våtmark har nyligen anlagts i vid Heabybäcken och det är intressant att se hur denna påverkar vattenkvaliteten i framtiden.

## Delprogram: \*Inventering av häckande strandängsfågel

### Syfte

Att genomföra en långsiktig beståndsövervakning av häckande strandängsfåglar inom den regionala miljöövervakningen som även kan användas på områdesnivå (t ex Natura 2000 områden) samt för den nationella uppföljningen av fåglar i denna naturtyp. Metoden ger en detaljerad bild av fåglarnas förekomst vilket kan användas för analyser av fågelförekomst i förhållande till olika variabler såsom betetryck, annan skötsel eller restaurering. Dessutom kommer insamlad data att kunna användas för att följa upp de regionala miljömålen för "Hav i balans", "Myllrande våtmarker" och "Ett rikt växt- och djurliv".

### Förväntade resultat

- Att med en förhållandevis liten arbetsinsats kunna täcka stora områden av strandängsmiljön i länet på ett så detaljrikt sätt att fågelresultaten kan kopplas till pågående eller genomförda skötselinsatser.
- Att övervaka våra mest värdefulla strandängsmiljöer, både skyddade och oskyddade, för att få koll på utvecklingen av dem samt för att få svar på om vidtagna åtgärder ger en god bevarandestatus. Resultatet av inventeringen förväntas alltså dels kunna användas inom miljöövervakning i stort men även inom uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden för att följa upp de Natura 2000 strandängsmiljöer vi har i länet (Havsstrandängar av Östersjötyp, 1630 samt Fuktängar med blååtäl eller starr, 6410).
- Att övervaka rödlistade arter samt arter upptagna på Art- och habitatdirektivets Annex II lista (ex skärfläcka).
- Att genom denna inventering få underlag till uppföljning av miljömålen "Hav i balans", "Myllrande våtmarker" och "Ett rikt växt- och djurliv".

För mer information om förväntat resultat inom det gemensamma delprogrammet, se beskrivning av gemensamt delprogram "Inventering av häckande strandängsfåglar". Delprogramsbeskrivningar för alla gemensamma delprogram kan för den som arbetar inom Länsstyrelsen hittas på RMÖ-portalen. Övriga kan framöver se dem på Naturvårdsverkets hemsida.

### Bakgrund och strategi

I Blekinge förekommer ett flertal områden med fina inlandsstrandängar samt strandängar längs kusten. Ett område, Torhamnslandet, har tidigare inventerats (1995) men strandängsfågel är inget som regelbundet övervakats i länet. Inom uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden finns kravet på uppföljning av strandängar. Genom att inventera strandängsfågel täcks delar av den uppföljningen upp och på samma gång samordnas inventeringen med regional miljöövervakning då data kan användas för både nationella och regionala indikatorer för miljö kvalitetsmålen "Hav i balans" (havsstrandängar), "Myllrande våtmarker" (inlandsstrandängar) samt "Ett rikt växt- och djurliv".

För mer information om bakgrund och strategi, se beskrivning av gemensamt delprogram "Inventering av häckande strandängsfåglar". Delprogramsbeskrivningar för alla gemensamma delprogram kan för den som arbetar inom Länsstyrelsen hittas på RMÖ-portalen. Övriga kan framöver se dem på Naturvårdsverkets hemsida.

## Undersökningar och undersökningstyper

Se beskrivning av gemensamt delprogram ”Inventering av häckande strandängsfåglar”.

### Objekturval

- De i länet mest värdefulla strandängarna, ex Torhamnslandet, Långaskär, Stolp, Hästholmen, Stora Hammar, Olsäng (naturtyp 1630, Havsstrandängar av Östersjötyp) och Hålabäcksmaderna (naturtyp 6410, Fuktängar med blåtåtel eller starr). Inom länet har 7 områden längs kusten ringats in (se fig 2). Dessa områden innehåller mycket fina strandängsmiljöer och där finns både skyddade och oskyddade strandängar. Det blir inom dessa områden som övervakningen kommer att ske.
- För att få nytta av insamlad data för uppföljning inom Natura 2000 ska strandängar utpekade inom Natura 2000 (1630 och 6410) ingå i övervakningsprogrammet. I Blekinge finns ett flertal 1630-markeringer som kan delas in i 6-7 större områden (se fig 2) samt en 6410-mark (se fig 1).
- SPA områden (områden inom Natura 2000 som är avsatta enligt EU:s fågeldirektiv för sina fågelvärden).

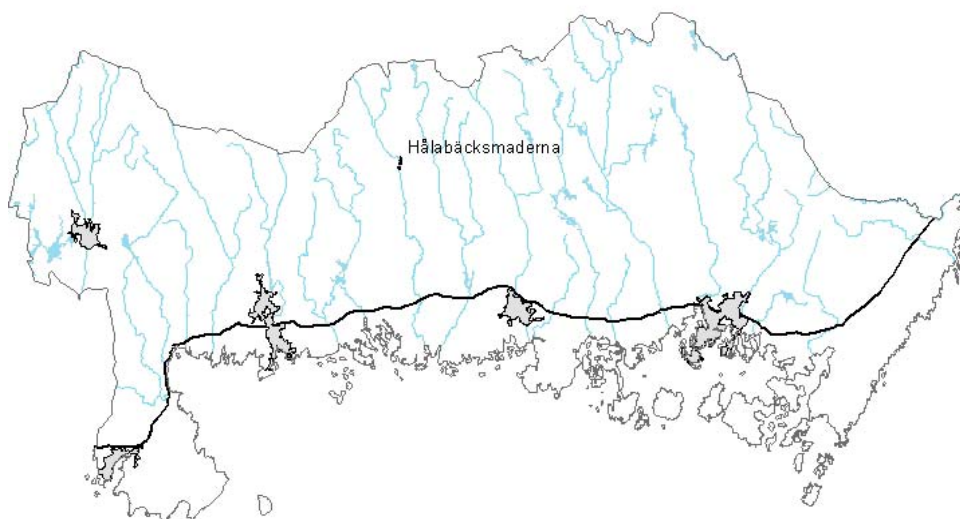


Fig 1. Hålabäcksmaderna ligger i anslutning till Bräkneån. Detta är en 6410-mark, dvs inlandsstrandäng.

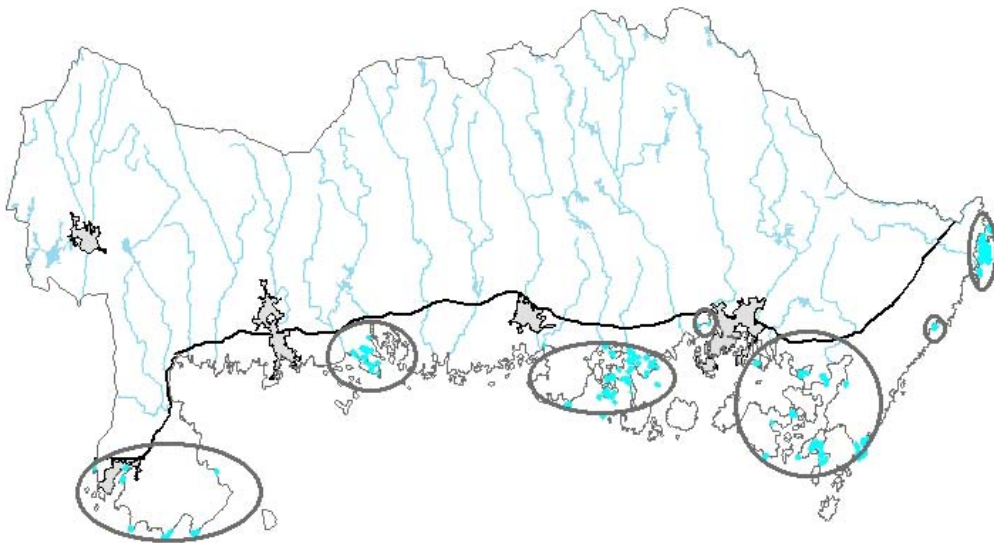


Fig 2. De havssträndängar (1360) i Blekinge som ingår i Blekinge kan delas in i 7 större områden. Dessa är inringade på kartan.

För övrig info om objekturval, se beskrivning av gemensamt delprogram Inventering av häckande strandängsfåglar.

### Kvalitetssäkring

Se beskrivning av gemensamt delprogram ”Inventering av häckande strandängsfåglar”.

### Datahantering/Datalagring

Se beskrivning av gemensamt delprogram ”Inventering av häckande strandängsfåglar”.

### Utvärdering och rapportering

Se beskrivning av gemensamt delprogram ”Inventering av häckande strandängsfåglar”. En större utvärdering planeras till vart 5:e år och det är samordnat med uppföljningens återrapporteringskrav till EU.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

En totalinventering av strandängar kommer att utföras vart 5:e år och ett mindre antal av länets mest värdefulla strandängar kommer att besökas årligen inom detta delprogram. Det är ännu ej bestämt exakt vilket år den första stora utvärderingen kommer att ske men någon gång under åren 2011-2013. Kostnad för delprogrammet kommer att delas mellan RMÖ och uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. I tidsplanen nedan står den del av inventeringen som kan bekostas av RMÖ-medel. Övrig kostnad för delprogrammet täcks av medel för uppföljning av skyddade områden. Då större delen av finansieringen täcks av medel för uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden kommer majoriteten av de strandängar som ska inventeras att ingå i skyddade områden och/eller Natura 2000 områden. Det överensstämmer även med vår prioritering av objekturval.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
* Inventering av strandängsfågel	Utveckling av gemensamt delprogram			Fältarbete 6 000kr	Fältarbete 10 000kr	Fältarbete 10 000kr

\*= Gemensamt delprogram.

## Samordning

- Samordning kommer att ske med uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden (metodval, planering, stationsval, datautvärdering, finansiering) och ÅGP (val av arter, finansiering, datautvärdering).
- Samordning kommer att ske med andra län då det är ett gemensamt delprogram.
- Samordning sker även med nationell uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden då data som samlas in kommer att kunna användas inom den nationella rapporteringen till EU.
- Insamlad data ligger till grund för delar av miljömålsuppföljning och kan användas för både nationella och regionala indikatorer för miljö kvalitetsmålen Hav i balans (havsstrandängar), Myllrande våtmarker (inlandsstrandängar) samt Ett rikt växt- och djurliv.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samfinansiär är Uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden.

Samarbetspartners är fågelklubbarna i länet som bidrar med personella insatser.

## Utvecklingsbehov och brister

I beskrivningen av det gemensamma delprogrammet står det att en totalinventering av strandängarna ska genomföras vart 5:e år men att det även årligen ska genomföras inventering av ett mindre antal områden. För Blekinges del finns inte medel till att utföra någon mer inventering än den totalinventering som planeras vart 5:e år och som även överensstämmer med den frekvens som uppföljning av N2000 och skyddade områden föreslår. Dessutom är det inte säkert att alla strandängar i länet kan besökas utan det kommer att vara de strandängar som anses mest värdefulla samt de som ingår i Natura 2000 och skyddade områden som kommer att prioriteras i första hand.

## Delprogram: Artövervakning - mnemosynefjäril

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka förekomsten av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosynes*) i länet. Övervakningen ligger till grund för uppföljning av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Förväntade resultat

Det förväntade resultatet är att vi noga kan följa populationsutvecklingen för arten i länet för att följa upp och utvärdera genomförda skötselåtgärder.

### Bakgrund och strategi

Mnemosynefjärilen är en av våra mest hotade dagfjärilsarter. Arten är endast känd från tre regioner i Sverige: Blekinges kustland, södra Roslagens kustland och Indalsälvens delta. Mnemosynefjäril förekommer i mosaikartade ängs- och hagmarker med inget eller extensivt bete, ofta i anslutning till lövskogsbryn eller buskage där larvens värdväxt, nunneört (*Corydalis sp.*) förekommer. Antalet populationer har minskat dramatiskt i Blekinge de senaste 25 åren från 22 populationer på 1980-talet till endast åtta populationer 2008. Ett nationellt åtgärdsprogram finns för arten som löper från 2008 till 2012.

### Undersökningar och undersökningstyper

För att uppskatta antalet individer används metoden fångst- märkning-återfångst, beskriven i undersökningstyp ”Dagaktiva fjärilar”. Inventeringen utförs under flygperioden som normalt infaller i slutet av maj – början på juni.

### Objekturval

Inventeringen omfattar cirka tio lokaler belägna i kustregionen inom Ronneby och Karlshamn kommuner.

### Kvalitetssäkring

Inventeringen utförs av kvalificerade entomologer.

### Datahantering/Datalagring

Resultat från inventeringarna lagras på Länsstyrelsen och fynduppgifter rapporteras årligen till Artportalen.

### Utvärdering och rapportering

Efter varje inventering sammanställs årets resultat i en rapport. Åtgärdsprogrammet för mnemosynefjäril kommer att utvärderas 2012.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras av medel för Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning - mnemosynefjäril	Övervakning 30 000	Övervakning 30 000	Övervakning 30 000	Övervakning 30 000	Övervakning 30 000	Övervakning 30 000

### Samordning

Delprogrammet finansieras av medel för Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). Inventeringen genomförs av entomologer knutna till föreningen SydOstEntomologerna på uppdrag av Länsstyrelsen.

Övervakningen ligger till grund för uppföljningen av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

## Delprogram: Artövervakning - trumgräshoppa

### Syfte

Syftet är att övervaka förekomsten av trumgräshoppa *Psophus stridulus* i länet. Övervakningen ligger till grund för uppföljningen av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Förväntade resultat

Det förväntade resultatet är att vi noga kan följa populationsutvecklingen för arten i länet för att följa upp och utvärdera genomförda skötselåtgärder.

### Bakgrund och strategi

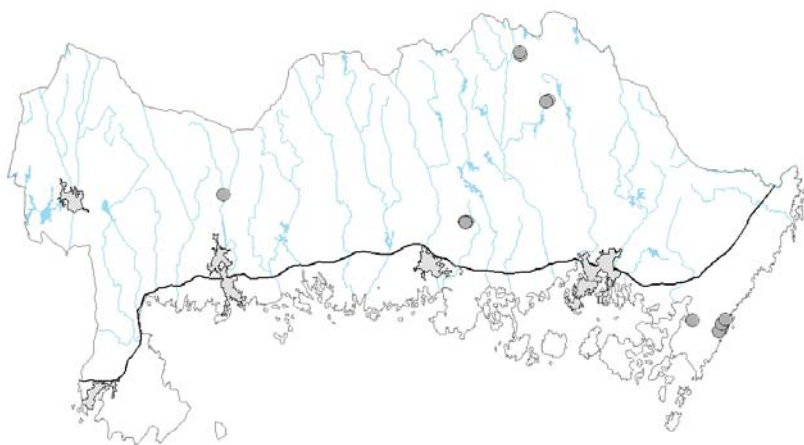
Trumgräshoppan är en art med speciella krav på sin miljö. Hemvisten verkar framför allt vara sydsluttningar på mager/sandig mark med gles vegetation. Det minskade betet på denna typ av mark har trängt tillbaka arten i hela dess utbredningsområde. Antalet kända lokaler för trumgräshoppa har i landet minskat med 70 % under 1900-talet. Idag finns ca 58 kända lokaler i Sverige, varav 7 i Blekinge; en i Karlshamns kommun, två i Ronneby kommun och resterande i Karlskrona kommun. Trumgräshoppan bör genom sina krav på miljön kunna indikera gynnsamt klimat för andra värmekrävande arter samt kontinuitet i öppenhet och hävd. Samtliga lokaler i Blekinge inventerades 2005 – 2006. Ett åtgärdsprogram för trumgräshoppa är under framtagande.

### Undersökningar och undersökningstyper

- Undersökningstyp: Hopprätvningar. Övervakningen innefattar även beskrivning av lokaler och vegetation.

### Objekturval

Alla de 7 kända lokalerna med moderna fynd av arten övervakas.





## Kvalitetssäkring

Genom gemensam utbildning och kalibrering av inventerare samt användning av en standardiserad metodik. Arten är lättinventerad och går inte att förväxla med andra arter. Inventeringen utförs av personal på Länsstyrelsen.

## Datahantering/Datalagring

Datavärd saknas. Data lagras på Länsstyrelsen och i Artportalen.

## Utvärdering och rapportering

Efter inventering sammanställs resultatet i en rapport.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras med medel för Åtgärdsprogram för hotade arter.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning - trumgräshoppa		Fältarbete och rapport 20 000				

## Samordning

Övervakningen ligger till grund för uppföljningen av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet finansieras med medel för Åtgärdsprogram för hotade arter.

## Utvecklingsbehov och brister

Inga utvecklingsbehov föreligger.

# Programområde Landskap

---

Programområdet Landskap syftar till att övervaka landmiljön på en mer övergripande nivå än vad som bedrivs inom programområdena Skog, Jordbruksmark och Våtmark. Frågeställningar som behandlas inom programmet rör sammansättningen av landskapet, förekomst och mängd av dess olika biotoper, strukturer och element. Dessutom placeras programområdesöverskridande övervakning av biologisk mångfald som t.ex. floraväktiverksamhet under Landskap.

I enlighet med de nationella riktlinjerna prioriteras häckfågeltaxeringen och inventering av dagfjärilar inom den regionala miljöövervakningen i Blekinge. Av resursbrist prioriteras ej landskapsanalyser av data från fjärranalysprojekt, RIS m.m..

Programområde Landskap berör främst miljömålen ”Ett rikt växt och djurliv”, men har tydlig bäring även på miljömålen ”Ett rikt odlingslandskap”, ”Levande skogar”, ”Levande sjöar och vattendrag” samt ”Myllrande våtmarker”. Miljöövervakningen inom programområde Landskap ger också underlag till rapporteringar för internationella konventioner och EU-direktiv.

## Bakgrund och övervakningsstrategi

Många små lokala förändringar i landskapet som pågår under lång tid kan leda till storskaliga landskapsförändringar. De lokala förändringarna är ofta lätta att se, men deras påverkan i det stora hela kan vara svårare att upptäcka. En viktig effekt av människans påverkan på landskapet är att olika arters livsmiljöer fragmenteras. För många arter blir livsmiljöerna allt mindre och mindre samt mer isolerade från varandra. Till slut nås gränsen för vad arten klarar av och den riskerar att försvinna.

Strategin för miljöövervakning av Landskap i Blekinge är först och främst att övervaka biotoper, strukturer och arter som är starkt hotade och/eller som kan ge indikationer om storskaliga förändringar. Avsikten med delprogrammen är att få en helhetssyn över förändringar av landskapet som kan påverka den biologiska mångfalden. Resultaten från miljöövervakningen av landskapet i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

## Miljömålsuppföljning

Landskapsövervakningen bidrar i huvudsak med underlag för bedömningen av utvecklingen av miljömålen ”Ett rikt växt- och djurliv”, ”Levande skogar”, ”Myllrande våtmarker” och ”Ett rikt odlingslandskap”. Inom programområde Landskap domineras miljömålsuppföljningen av fågeluppföljning. De resultat som genereras i Svensk fågeltaxering används som indikatorer för miljömålsuppföljning.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen på nästa sida redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

Miljömål	Delmål	Indikator
Ett rikt växt och djurliv,	–	Häckande fåglar i våtmarker
Myllrande våtmarker	–	Häckande fåglar i våtmarker
Ett rikt växt och djurliv	–	Häckande fåglar i odlingslandskapet
Ett rikt odlingslandskap	–	Häckande fåglar i odlingslandskapet
Ett rikt växt och djurliv	–	Häckande fåglar i skogen

Miljömål	Delmål	Indikator
Levande skogar	–	Häckande fåglar i skogen
Ett rikt växt och djurliv	–	Häckande fåglar vid vatten
Levande sjöar och vattendrag	–	Häckande fåglar vid vatten

## Bristanalys

Brist på resurser gör att övervakning genom landskapsanalyser, som nämns i de nationella riktlinjerna, inte kommer att genomföras under programperioden.

En brist är avsaknaden av uppföljning av sandmiljöer - såväl strukturerna öppna sandmarker, grustäcker och sandiga betesmarker som arterna som nyttjar sandmiljöerna. Sandmarker är en viktig habitattyp som innehåller många rödlistade arter och som minskar i länet. Sandmarkerna riskerar att försvinna när täkter efterbehandlas och man övergår till bergkross. Till viss del följs habitatet upp genom delprogrammet artövervakning – sandödda.

Den regionala miljöövervakningen har hittills inriktat sig på att följa upp små delar av landskapet och inte tagit in mycket av de relevanta data som produceras inom andra verksamheter. Befintlig landskapsövervakning borde sammanställas och utvärderas, t ex genom att väga in resultat från övrig miljöövervakning (inklusive vatten) samt annan statistik som finns tillgänglig som nya vägar, jaktstatistik och vindkraftverk.

## Prioriteringar inom programområdet

Länsstyrelsen har valt att prioritera delprogram där vi kan få svar på förändringar i förutsättningarna för biologisk mångfald i några av våra värdefullaste biotoper eller i större landskapsavsnitt. För att få svar som gäller för större områden sker övervakning i gemensamma delprogram med andra län för floraövervakning, skyddsvärda träd och fågeltaxering.

**Svensk häckfågeltaxering** har i form av standardrutten ingått i den nationella miljöövervakningen sedan 1996 och fr.o.m 1998 har de standardrutten som finns i Blekinge inventerats. Inom länsstyrelsens miljöövervakningsprogram har inte häckfågeltaxering varit ett delprogram tidigare men fr.o.m 2009 kommer den att ingå i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Delprogrammet har en fungerande organisation och dessutom framtagna indikatorer för uppföljning av flera miljömål.

**Artövervakning av forsärla och strömstare** kommer att fortsätta fram till 2011 respektive 2012. Då har arterna övervakats i 10 år och en utvärdering ska genomföras. Efter 2012 kommer övervakningen att avslutas för att istället lägga medlen på ny fågelövervakning som kommer påbörjas i länet i samband med de nya gemensamma delprogrammen Häckfågeltaxering samt Inventering av häckande strandängsfågel.

**Floraväkteri:** Inom länet är det *Föreningen Blekinges Flora* som genom en huvudansvarig koordinerar verksamheten. Floraväkteriet är ideellt och de flesta inventerarna (omkring 10 personer) är engagerade via föreningen, men inventerare kommer även från andra håll. Floraväkteriet ger mycket värdefull data på hur bestånden för hotade kärlväxter utvecklas och den har därför inkluderats i det regionala miljöövervakningsprogrammet.

**Skyddsvärda träd:** De grova lövträden finns framför allt i jordbrukslandskapet och fungerar som substrat för mossor, lavar och insekter så en förändring av tillgången på grova lövträd speglar också en förändring i biologisk mångfald hos de hundratals arter som är knutna till träden. Idag genomförs inventeringar av biologiskt värdefulla träd inom arbetet med åtgärdsprogram för

hotade arter. För att följa utvecklingen över tiden planeras även återkommande övervakning i samverkan med andra länsstyrelser.

**Övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker:** Syftet med övervakningen är att på regional nivå följa utvecklingen av artrikedom och förekomst för dagfjärilsfaunan i marker som ingått i ängs- och betesmarksinventeringen för att få ett mått på förändringar av den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet, men även att få svar på vilken effekt pågående skötsel har på fjärilsfaunan.

De övriga delprogrammen som rör **artövervakning** följer upp några av de arter (sandödla och gryning påskrislav) som är knutna till det småbrutna landskapet.

## Ingående delprogram

De delprogram som ingår i programområde Landskap är häckfågeltaxering, artövervakning – forsärla och strömstare, floraväkteri, övervakning av skyddsvärda träd i kulturlandskapet, floraövervakning, övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker och artövervakning av sandödla och gryning påskrislav. Avsikten med de olika programmen är att få en helhetssyn över förändringar av biologisk mångfald i landskapet. De olika programmen kompletterar varandra.

Övervakning av utter återfinns under programområde Sötvatten, övervakning av hotade groddjur finns i programområde Våtmark, inventering av häckande strandängsfågel återfinns under programområde Jordbruksmark och artövervakning – kustfågel återfinns under programområde Kust och hav.

### Översikt av ingående delprogram.

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
*Häckfågeltaxering	Tills vidare, årligen	Håller på att tas fram	RMÖ
*Floraväkteri	Tills vidare, årligen		
*Skyddsvärda träd	Vart 10:e år	Skyddsvärda träd	ÅGP
*Övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker	Tills vidare, omdrev	Dagaktiva fjärilar	RMÖ och uppföljning i skyddade områden
Artövervakning – sandödla	Tills vidare, omdrev	Finns ej	ÅGP
Artövervakning – gryning påskrislav	Årligen	Finns ej	ÅGP
Artövervakning – forsärla och strömstare	2009-2012	Finns ej	RMÖ

I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

**Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö-medel).**

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Häckfågeltaxering	6000	6000	6000	6000	6000	6000
*Floraväkteri						
*Skyddsvärda träd						
*Övervakning av dag-flygande stor-fjärilar i ängs- och betesmarker	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Artövervakning – sand-ödla						
Artövervakning – grynnig påskrislav						
Artövervakning – fors-ärla och strömstare	12 000	12 000	12 000	6 000 <sup>1</sup>	0	0
<b>Totalt</b>	<b>26 000</b>	<b>26 000</b>	<b>26 000</b>	<b>20 000</b>	<b>14 000</b>	<b>14 000</b>

<sup>1</sup> 2012 kommer enbart forsärla att inventeras, därav enbart 6 000kr.

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

#### *NILS-programmet*

[NILS-programmet](#) (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) startade år 2003 och är det första svenska övervakningen som omfattar alla landmiljöer, det vill säga jordbruksmark, skogsmark, våtmarker, stränder, fjäll och bebyggda områden. Huvudsyftet är att följa hur förändringar i det svenska landskapet påverkar den biologiska mångfalden.

Detta sker genom stickprov på drygt 600 permanenta rutor (25 km<sup>2</sup> stora) över hela landet. I Blekinge finns sju rutor. Rutorna karteras med hjälp av infraröda flygbilder samt besöks i fält i ett rullande omdrev med fem års intervall mellan återkartering av varje ruta. Detta innebär att en återinventering inleddes 2008. Utförare är Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

#### *Svensk Fågeltaxering (SFT)*

I svensk fågeltaxering ingår det regionala delprogrammet Häckfågeltaxering tillsammans med punktinventeringar och vinterfågelräkning.

De viktigaste använda metoderna är:

- Punkttaxering, där inventerare väljer en godtycklig rutt och stannar 5 minuter på 20 punkter och räknar alla hörda och sedda fåglar. Detta sker en gång om året sommartid. Under en speciell vinterfågelinventering besöks likadana rutter 1–5 gånger vintertid.
- Fast standardrutt, vilken utgörs av en kvadrat om 2 x 2 kilometer, längs vilken man (en gång per sommar) dels noterar alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar. Dessa rutter är samlokaliserade med NILS-programmets observationsnät (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige).

Nationell samordnare är [Svensk Fågeltaxering](#) (SFT) vid Lunds universitet.

## Svensk sjöfågelinventering

Delprogrammet är den svenska delen av en internationellt samordnad räkning av simfåglar, framför allt andfåglar, på övervintringsområden. Inventeringen är ett åtagande enligt Ramsarkonventionen. Samordnare för programmet är [Lunds universitet](#).

I mitten av januari varje år inventerar frivilliga observatörer ett antal utvalda områden genom observationer från land. Vissa områden inventeras därutöver med flyg. De årliga midvinterinventeringarna i Blekinge täcker i princip hela landskapet vad gäller de inre farvattnen i januari varje år (naturligtvis kan det bli mindre luckor). Dessa inventeringar har pågått sedan januari 1969.

## Övrigt

Utöver den regionala miljöövervakningen pågår annan landskapsrelevant uppföljning via Länsstyrelsen i Blekinge:

- **Basinventeringen av Natura 2000 och övriga skyddade områden.** Data från dessa inventeringar redovisas i bl a BIDOS och kommer att bli tillgänglig via Vic Natur.
- Genomförandet av **uppföljning av Natura 2000 och övriga skyddade områden.** Data från dessa inventeringar kommer att bli tillgängliga i Vic Natur/UFDOS. Uppföljning kommer att fortgå kontinuerligt via skötselanslaget men formerna för hur är fortfarande oklara.
- **Åtgärder och uppföljning av åtgärder inom Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)** såsom fladdermöss, groddjur och insekter knutna till de småbrutna jordbrukslandskapet. Denna verksamhet kommer att fortsätta enligt framtagna åtgärdsprogram.
- **Inventering av rovdjur** (lodjur, havsörn och kungsörn i första hand) - inventering av rovdjur görs såväl inom arbete med åtgärdsprogram för hotade arter som för särskilda rovdjursmedel. Inventeringen bygger till stor del på rapporter från ideella och allmänheten.

De ornitologiska klubbarna i länet genomför en rad olika inventeringar utanför den regionala miljöövervakningen:

- **Skärfläcka:** kolonin på Långaskär räknas och ringmärkning sker årligen sedan 2002/2003. Rolf Larsson ansvarar för detta.
- **CES:** Standardiserad övervakningsmetodik där man mha ett bestämt antal nät på ett bestämt antal platser och lika många gånger per år ringmärker alla fåglar som fastnar i nätet. Detta genomförs i Sölvesborgsviken sedan ett antal år tillbaka av Jonas Engzell.
- **Törnskata:** Torhamnlandet samt Listerlandet har inventerats av Rolf Larsson och Ulf Lundahl sedan 2007 och kommer att fortsätta inventeras framöver. Områden besöks 2-3 ggr per år.
- **Skarv:** Sedan 1980-talet har de skarvkolonier som finns i länet besökts. Sedan 5-6 år sedan etablerade sig skarvkolonier på Fröstensskär och Jössagrund. Ivar Tägtström räknar bon på Jössagrund samt ringmärker på Fröstensskär och Jössagrund. Le Carlsson räknar bon på Fröstensskär.
- **Stare:** Ringmärkning av ca 55 holkar i Bökenäs genomförs årligen sedan 10 år tillbaka. Ansvarig är Rolf Larsson (KOK).
- **Atlasinventering:** 188 atlasrutor finns i Blekinge. Under 2009 kommer en större insats att göras i Blekinge. Ansvariga i Blekinge är Mats Olsson och Ivar Tägtström. Resultatet rapporteras i Artportalen, Svalan och kan ses [här](#).

Annat som kan bidra med underlag för övervakning av förändringar i landskapet är:

- Uttag av kvalitetssäkrad artdata från Artportalen
- Infrastruktur, t ex stora vägprojekt, nya ledningsdragningar

- Statistik över täktverksamhet
- Befolkningsdata
- Statistik över vindkraftsetableringar
- Klimatdata

## Delprogram: \*Häckfågeltaxering

### Syfte

Att följa utvecklingen av biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet. Uppföljning av miljömål. Bidra med underlag till internationella indikatorer.

### Förväntade resultat

Att Blekinges standarddrutter årligen kommer att vara bemannade och att man på så sätt kan få ett mått på olika arters antalsförändringar över tiden. Då det endast finns fem standarddrutter i Blekinge utgör detta ett för litet underlag för att vi själva skall kunna säga något om våra fåglar. Andra små län har samma problem. Genom det gemensamma delprogrammet kan resultat från flera små län analyseras tillsammans. I vårt fall skulle t.ex. Skåne och Halland vara lämpliga "partners" (biogeografiskt), eller några eller alla av Smålandslänen (geografiskt).

Standarddrutterna inom häckfågeltaxeringen genererar data som kan användas för att följa upp bevarandemål som är formulerade i form av trender i Natura 2000 och skyddade områden. Metoden fungerar även för att enbart notera förekomst av enstaka arter och kan därmed användas inom annan övervakning, ex ÅGP arbetet.

Insamlad data utgör underlag till flera RUS-indikatorer, ex häckande fåglar i våtmarker, häckande fåglar i odlingslandskapet, häckande fåglar i skogen och häckande fåglar vid vatten.

### Bakgrund och strategi

Svensk fågeltaxerings standarddrutter är en del i den nationella fågelövervakningen. Det är också ett gemensamt delprogram för länsstyrelserna med Lunds universitet som regional samordnare för såväl det nationella som det regionala programmet. Den regionala delen består i att länsstyrelserna ser till att genomföra och bekosta inventeringarna av standarddrutterna samt utvärderar resultaten regionalt. Standarddrutterna är jämt fördelade i landskapet i ett nationellt nätverk och inkluderar alla arter, vilket ger mycket data insamlat på ett statistiskt tillfredsställande sätt. Rutternas placering överensstämmer med rutorna som övervakas nationellt i NILS-programmet. Det skapar framtida möjligheter att utvärdera fågelpopulationernas förändringar i relation till förändringar i landskapet.

Blekinges standarddrutter har inventerats sedan 1998 men inte tidigare ingått i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Då det endast förekommer fem standarddrutter i länet är det inte möjligt att på ett statistiskt säkert sätt utvärdera förändringar som sker hos Blekinges fåglar. I och med att häckfågeltaxering fr.o.m. 2009 kommer att vara ett gemensamt delprogram kan data från flera län utvärderas tillsammans. Detta innebär att små län som Blekinge utvärderas i ett större dataunderlag och får därmed en indikation på hur trenden ser ut hos fåglarna i den region utvärderingen sker.

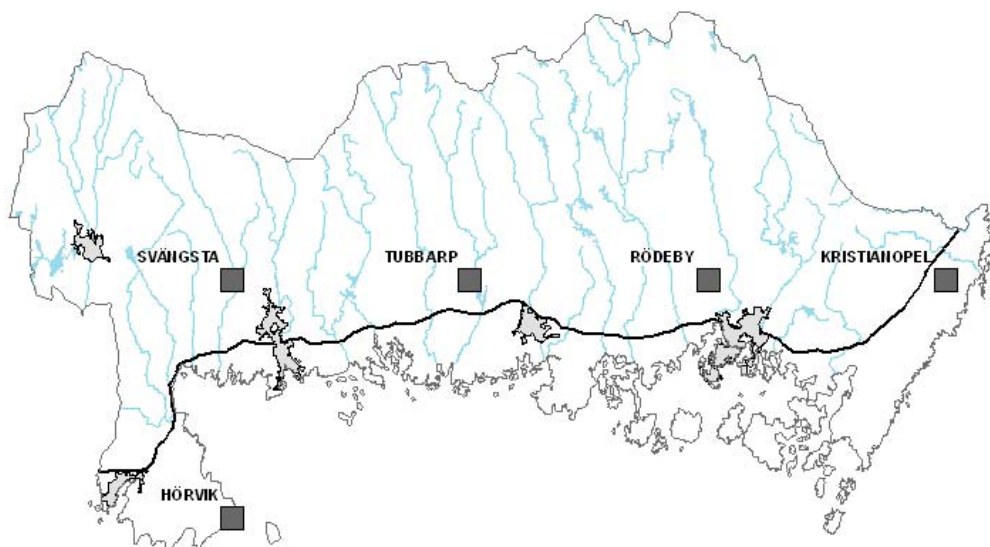
### Undersökningar och undersökningstyper

Svensk fågeltaxerings standarddrutter inventeras med en kombination av punkt- och linjetaxering. Metodiken är beskriven på SFT:s hemsida ([www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/](http://www.biol.lu.se/zoekologi/birdmonitoring/)). Under 2009 kommer också en undersökningstyp med samma metodik att fastställas.



## Objekturval

I Blekinge län finns fem standardrutter; Hörvik, Svängsta, Tubbarp, Rödeby och Kristianopel. Se karta nedan.



Karta över de fem standardrutter som finns i Blekinge län.

## Kvalitetssäkring

Se projektbeskrivning för det gemensamma delprogrammet Svensk fågeltaxering. Delprogramsbeskrivningar för alla gemensamma delprogram kan för den som arbetar inom Länsstyrelsen hittas på RMÖ-portalen. Övriga kan framöver se dem på Naturvårdsverkets hemsida..

## Datahantering/Datalagring

Se projektbeskrivning för det gemensamma delprogrammet Svensk fågeltaxering.

## Utvärdering och rapportering

Hur utvärderingen inom det gemensamma delprogrammet kommer att utformas är ännu ej klart. För att kunna dra några slutsatser om trender behöver data från Blekinge utvärderas ihop med andra län. Ett förslag är att en gemensam utvärdering görs tillsammans med Halland och Skåne (biogeografiskt passande) eller tillsammans med några eller alla av Smålandslänen (geografiskt lämpligt). Denna utvärdering kan vara lämplig att göra en gång per programperiod.

I övrigt görs en enklare årlig sammanställning av Lunds universitet i form av datalagring av inskickade protokoll samt kontroll av de inskickade resultaten. Dessa skickas sedan ut till de Länsstyrelser som deltar i fågeltaxeringen. Dessa utvärderingar finns att hämta på utförarens (Lunds universitet) hemsida.

För övrig info om hur det insamlade materialet används samt presenteras, se projektbeskrivning för det gemensamma delprogrammet Svensk fågeltaxering.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Då det ännu inte är klart angående hur och när data ska utvärderas inom det gemensamma delprogrammet har inga medel lagts in för detta i tabellen. Dock kommer en utvärdering att utföras någon gång under programperioden.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Häckfågeltaxering	Fältarbete 6 000	Fältarbete 6 000	Fältarbete 6 000	Fältarbete 6 000 kr	Fältarbete 6 000	Fältarbete 6 000

\*= Gemensamt delprogram

### Samordning

Samordning sker med nationell miljöövervakning genom att samma rutter och samma metod som används inom det nationella delprogrammet Häckfågeltaxering samt NILS-programmet används.

Samordning sker med andra län genom det gemensamma delprogrammet samt kommande utvärderingar.

Samordning sker med miljömålsarbetet då ett flertal nationella indikatorer följs upp med hjälp av insamlad data.

Samordning sker även med uppföljning av Natura 2000 då häckfågeltaxeringen är en metod som föreslås användas inom uppföljning av fågel. Den genererar data som kan användas för att följa upp bevarandemål som är formulerade i form av trender i Natura 2000 och skyddade områden. Metoden fungerar även för att enbart notera förekomst av enstaka arter och kan därmed användas inom annan övervakning, ex ÅGP arbetet.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samfinansiär är nationell miljöövervakning (projektledning). Tänkbar samfinansiär är även uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden samt Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Inventeringarna kommer att genomföras av ideella mot ett symboliskt arvode.

### Utvecklingsbehov och brister

Den årsrapport som hittills använts behövs vidareutvecklas. Dessutom måste frågan om hur samt tillsammans med vilka övriga län Blekinges data ska utvärderas.

Undersökningstyp och datavärdskap saknas idag men är under utveckling.

## Delprogram: Artövervakning – strömstare och forsärla

### Syfte

Det övergripande syftet är att i ett urval av länets vattendrag följa häckningsframgång hos strömstare och forsärla. Mer detaljerat syftar delprogrammet, uppdelat per art, följande:

#### **Strömstare**

- Komplettera miljöövervakningen med undersökningar av strömstarens häckningsframgångar på lokaler belägna i närheten av provlokaler för referensvattendrag, kalkeffektpunkter eller samordnad recipientkontroll. Inrapporterade data från Karlskrona ornitologiska klubb (KOK) kommer att användas vid utvärderingar av vattenkemiska data, bottenfaunaundersökningar och elfisken utförda inom andra delprogram inom det regionala miljöövervakningsprogrammet.
- Följa häckningsförsök och häckningsframgång på 40 redan kända lokaler i de åsystem, där andra undersökningar sker inom det regionala miljöövervakningsprogrammet, under tiden 1 mars - 31 maj.
- Följa antalet övervintrande fåglar på 55 lokaler i samtliga år i länet från mitten av december till 1 mars.

#### **Forsärla**

- komplettera miljöövervakningen med undersökningar av forsärlans reproduktionsutfall på lokaler belägna i närheten av provlokaler för referensvattendrag, kalkeffektpunkter eller samordnad recipientkontroll.
- Följa häckningsförsök och häckningsframgång hos forsärleparens förstakullar på 36 redan kända lokaler - där andra undersökningar inom det regionala miljöövervakningsprogrammet sker - under tiden 1 april - 20 maj.
- Insamla rötägg som kan bilda en miljöbank för framtida undersökningar av biocider

### Förväntade resultat

- Att hålla koll på häckningsframgång hos strömstare och forsärla
- Följa populationsutvecklingen hos två arter av häckande fågel vid vatten och se uppgång/nedgång mellan åren – genererar data för miljömålsuppföljningen Levande sjöar och vattendrag samt Ett rikt växt och djurliv.
- Få en uppfattning om antal övervintrande strömstare
- Insamling av rötägg hos forsärla för framtida undersökningar av biocider

### Bakgrund och strategi

#### **Strömstare**

Länge ansågs strömstaren vara en sällsynt häckfågel i Blekinge. Fram till 1990 var bara sju till åtta häcklokaler kända. En mer noggrann genomgång av lämpliga biotoper och uppsättning av holkar av Karlskrona Ornitologiska klubb utfördes under början av 1990-talet. Detta medförde att fler häckningslokaler blev kända samt nya skapades. Idag finns ca 100 holkar uppsatta längs samtliga år i länet. Tyvärr visar trenden på att strömstaren återigen blivit en sällsynt häckfågel i länet.

1995 konstaterades påbörjade häckningar på 32 lokaler. 25 lyckades varav i ett fall med två kullar. Vid 2008 års inventering visar antalet häckningar en betydligt sämre siffra. Endast två häckningar noterades och detta trots gynnsamma förhållanden med en dubblering av antalet övervintrande fåglar jämfört med året innan samt en mild vinter och tidig vår.

Samma negativa trend som vid häckningsframgång kan man se på antalet övervintringar. Strömstarar övervintrar vid lämpliga biotoper längs länets åar. Antalet övervintringar i Blekinge har sedan övervakningens start 1990 minskat drastiskt. Vad minskningen beror på är ej känd.

Genom att registrera antalet häckningsförsök och häckningsframgången samt antalet övervintrande fåglar kan eventuella förändringar i miljön spåras. Genom att individerna är stationära under såväl häckningstid som övervintringstid lämpar sig arten väl i miljöövervakningssammanhang.

### **Forsärla**

Forsärlan har, till skillnad från strömstaren, ökat i antal i Blekinge sedan övervakningens start 2002. Arten började förmodligen häcka i Blekinge på 1940-talet men den första säkra uppgiften om häckning härrör från 1960 från Åkeholm i Mörrumsån. Därifrån har arten spridit sig till så gott som samtliga åar i länet. 1973 rapporteras en häckning vid Mieån, elva år senare nådde forsärlan Lyckebyån. Arten har genom inventeringar konstaterats häcka på minst 44 lokaler och antalet häckande par i länet torde ligga på ca 30 per år.

Arten är starkt bunden till vattendrag och då i synnerhet sträckor med kraftigt forsande och skummande vatten. Födan som består av insekter fångas företrädesvis inom en radie av 100 meter från boet. Den kan lägga tre kullar per par och säsong men har en relativt hög andel röt-ägg. Forsärlan har inventerats i Blekinge under åren 1993-1997. Därefter har endast mer sporadisk ringmärkning av forsärlekullar förekommit. Forsärlan är en relativt svårinventerad art på grund av sitt diskreta beteende. Det hittills säkraste och snabbaste sättet att konstatera en häckning är att leta efter boet på en potentiell häckplats. Genom att registrera antalet häckningsförsök och häckningsframgången kan eventuella förändringar i miljön spåras. Övervakning av arten inom ramen för regional miljöövervakning påbörjades 2002. Under perioden 2002-2008 har både antalet häckningar och ringmärkta ungar ökat.

### **Miljömålsuppföljning**

Delprogrammet "Artövervakning - strömstare och forsärla" genererar i dagsläget inte tillräckligt med data för att vara med i den nationella RUS-indikatorn "Häckande fågel vid vatten" som används inom miljömålsuppföljningen för "Levande sjöar och vattendrag" samt "Ett rikt växt och djurliv". Däremot indikerar det strömmande vatten i Blekinge.

## **Undersökningar och undersökningstyper**

Det finns inga framtagna undersökningstyper men de metoder som används vid inventering av strömstare och forsärla är följande:

### **Strömstare:**

**Häckningsperioden:** Under 1 mars-31 maj besöks 40 boplatser för att konstatera påbörjat bo-bygge, ruvning/äggläggning eller kläckta ungar samt för att ringmärka boungar. Vid räkning av ägg och ungar ska spegel och ficklampa användas. Att enbart känna med fingertopparna är inte någon tillförlitlig metod.

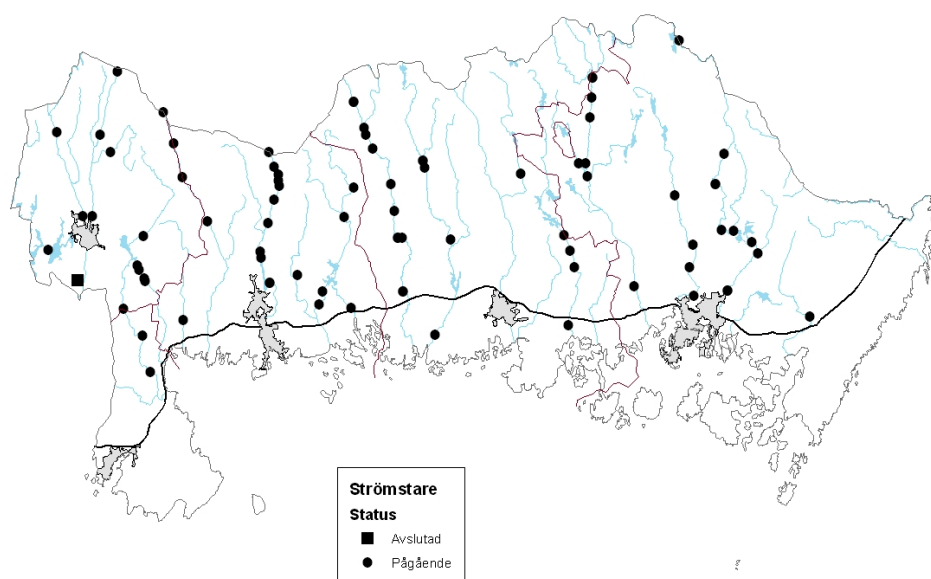
**Övervintringsperioden:** Övervintrande individer fångas på 55 lokaler med hjälp av slöjnet under perioden 1 december-1 mars så att de enskilda individerna kan följas från säsong till säsong. På 30 av lokalerna fångas fåglarna på nattkvist. Längs två åsträckor i Mörrumsån och Alltidhultsån, där nätfångst är omöjlig på grund av åns bredd och vattenflödet, räknas samtliga fåglar.

### **Forsärla:**

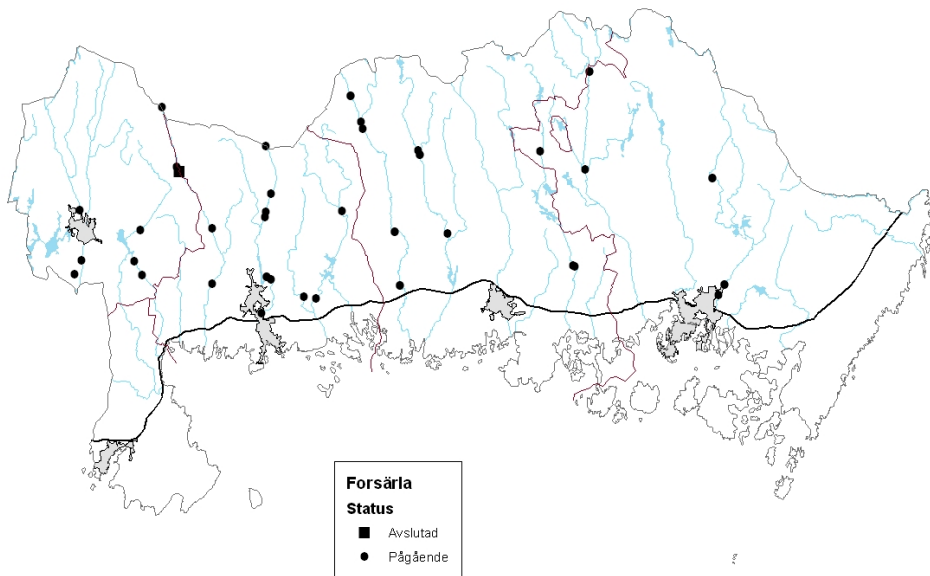
Under 1 april - 20 maj besöks 36 lokaler för att konstatera påbörjat bobygge, ruvning/äggläggning eller kläckta ungar samt för att ringmärka boungar. Vid ringmärkningen insamlas samtliga rötägg. Om möjligt fångas och eventuellt ringmärks även de vuxna fåglarna.

### **Objekturval**

Forsärla övervakas sedan 2002 på 36 lokaler fördelat på 10 vattendrag i Blekinge och strömstare sedan 1990 på 76 lokaler fördelat på 14 vattendrag. Lokalerna har valts ut på ett sådant sätt så att de är belägna i närheten av provlokaler för referensvattendrag, kalkeffektpunkter eller samordnad recipientkontroll. Detta gör så att inrapporterade data från Karlskrona ornitologiska klubb kan användas vid utvärderingar av vattenkemiska data, bottenfaunaundersökningar och elfisken utförda inom andra delprogram inom det regionala miljöövervakningsprogrammet.



*Karta över de stationer som övervakas idag med avseende på strömstare. Totalt besöks årligen 76 lokaler fördelat på 13 vattendrag. På bilden kan man även se en fr.o.m. 2008 avslutad lokal (svart fyrkant).*



Karta över de stationer som övervakas idag med avseende på forsärla. Totalt besöks årligen 36 lokaler fördelat på 10 vattendrag. På bilden kan man även se en fr.o.m. 2008 avslutad lokal (svart fyrkant).

## Kvalitetssäkring

Inventering utförs av kunniga ornitologer och ansvarig organisation och person är densamma årligen (Karlskrona ornitologiska klubb). Inventeringsmetod följer den metodik och framtagna projektplan som tagits fram av Länsstyrelsen i Blekinge i samarbete med Karlskrona ornitologiska klubb.

## Datahantering/Datalagring

### Typ av data

**Forsärla:** Det som samlas in vid varje övervakningslokal är uppgifter om antal lyckade häckningar, antal häckningsförsök, antal troliga häckningar, antal adulta fåglar som iakttagits, antal ringmärkta ungar samt antal rötägg.

**Strömstare:** Det som samlas in vid varje övervakningslokal är uppgifter om antal lyckade häckningar, antal häckningsförsök, antal övervintringar, antal övernattningar samt antal ringmärkta ungar. Vid häckningarna noteras antal ungar per kull.

### Datamängd

Både forsärla och strömstare inventeras årligen. Forsärla övervakas sedan 2002 på 36 lokaler fördelat på 10 vattendrag i Blekinge och strömstare sedan 1990 på 76 lokaler fördelat på 14 vattendrag.

### Datalagring

Originaldata lagras i excelfiler hos inventerare samt hos Länsstyrelsen.

Inventeringsresultat levereras årligen av inventeraren till den nationella datavärden Artportalen (Svalan).

## Utvärdering och rapportering

Efter varje års inventering utförs en sammanställning av årets inventeringsresultat där jämförelse med föregående år görs. Vart tionde görs en större utvärdering av de senaste 10 årens inventering. Forsärla har ännu inte sammanställts i rapportform men inventering av strömstare mellan åren 1991-2001 är sammanställd och finns i Länsstyrelsens rapportsamling, rapport [2003:2](#) som är tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida.

Nästa utvärdering av strömstare ska utföras 2011 och för forsärla 2012. Därefter är tanken att detta delprogram ska avvecklas. Den fågelövervakning som kommer att satsas på i Blekinge framöver blir då istället de båda gemensamma delprogrammen ”Häckfågeltaxering” och ”Strandängsfågel”.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – strömstare och forsärla	Fältarbete 12 000	Fältarbete 12 000	Fältarbete samt utvärdering strömstare 12 000	Fältarbete samt utvärdering forsärla 6 000 kr	Avslutat	Avslutat

## Samordning

Samordning sker med kalkeffektuppföljning och den samordnade recipientkontrollen (SRK) vad gäller stationsval. Undersökningarna administreras och finansieras av Länsstyrelsen men utförs av medlemmar i Karlskrona ornitologiska klubb. Utvärdering av inventeringen utförs även den av Karlskrona ornitologiska klubb men vid de större utvärderingarna (som sker vart 10:e år) hjälper Länsstyrelsen till med språkgranskning samt layout av rapporten.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Inom detta delprogram är Karlskrona ornitologiska klubb en mycket viktig samarbetspartner. De bidrar inte med ekonomiska medel men med personella insatser.

## Utvecklingsbehov och brister

Brister som finns med detta delprogram är att det inte förekommer någon standardiserad undersökningstyp. Då vi planerar att avsluta övervakningen av de båda arterna 2011/2012 för att i stället satsa på de båda gemensamma delprogrammen Häckfågeltaxering samt Strandängsfågel ser vi inga utvecklingsbehov i dagsläget.

Inom miljömålsuppföljningen finns RUS indikatorn ”Häckande fåglar vid vatten” som används för att följa upp miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”. Den baseras hittills endast på data som samlas in genom de standardrutiner som finns inom häckfågeltaxeringen. Genom detta fungerar inte indikatorn i södra Sverige (Skåne, Blekinge, Halland) då det finns för få standardrutiner som går i anslutning till sjöar och vattendrag i dessa län. Enligt Martin Green på Lunds universitet finns det inget som säger att indikatorerna enbart måste vara baserade på häckfågeltaxeringens standardrutiner. Om andra dataset finns som är av god kvalitet, standardiserade och med regelbunden datainsamling som medger uppdatering kan man självklart tänka sig att basera indikatorer på dessa. Detta vore en möjlighet för även små

län (som t ex Blekinge) att kunna använda denna indikator inom miljömålsuppföljningen. Den övervakning av forsärla och strömstare som utförs i Blekinge är inte stor nog för att utgöra ett tillräckligt stort dataunderlag för södra Sverige men väl för strömmande vatten i Blekinge. Om man kompletterar data för forsärla och strömstare med ytterligare arter och ytterligare län skulle eventuellt en indikator för södra Sverige kunna tas fram (Martin Green, skriftligt medd).

I dagsläget avser vi ändå att avveckla övervakningen då vi för miljömålsuppföljningen samlar in så pass mycket underlagsmaterial genom övriga övervakningar (ex stormusselövervakning, kalkeffektuppföljning, övervakning av utter, kiselalger, biotopkartering mm). Ytterligare en bidragande orsak till att vi avvecklar delprogrammet är den att inventeringen grundar sig på ideell kraft och att det på så sätt är osäkert hur länge den kan komma att fortgå. Dessutom kan vi i viss mån ta del av den nationella utvärderingen av RUS-indikatorn ”häckande fågel vid vatten” genom att se hur indikatorn utvecklas i Kronobergs län. Majoriteten av våra större vattendrag har sitt ursprung i Kronoberg och markanvändning samt påverkan på vattendragen (i alla fall i norra delen av Blekinge) är så pass lik den i Kronoberg så det borde inte skilja sig alltför mycket mellan Blekinge och Kronoberg.



## Delprogram: \*Floraväkteri

### Syfte

Syftet med floraväkteriet är att övervaka utvecklingen av hotade och ett fåtal andra regionalt intressanta kärlväxtarter i länet. Övervakningen gäller arter i olika miljöer och ger liksom Svensk fågeltaxering data på såväl landskapsnivå som för vissa landskapstyper. Resultatet från floraväkteriet är således applicerbart inom flera programområden och flera miljömål.

### Bakgrund och strategi

Projekt *Floraväktarna* initierades 1987 av Världsnaturfonden och ArtDatabanken. I Blekinge startade verksamheten på allvar 1993. Idag är det *Svenska Botaniska Föreningen* som nationellt koordinerar ansvaret tillsammans med ArtDatabanken. Inom länet är det *Föreningen Blekinges Flora* som genom en huvudansvarig koordinerar verksamheten. Floraväkteriet är ideellt och de flesta inventerarna (omkring 10 personer) är engagerade via föreningen, men inventerare kommer även från andra håll. Floraväkteriet ger mycket värdefull data på hur bestånden för hotade kärlväxtarter utvecklas och den har därför inkluderats i det regionala miljöövervakningsprogrammet.

### Undersökningar och undersökningstyper

Det finns en särskild undersökningstyp för floraväkteri. Det är den (ibland i en kortare och enklare version), som används vid floraväkteriet i länet. Den är inte fastställd av Naturvårdsverket, men förväntas bli det inom kort.

### Objekturval

Floraväkteriet bygger på uppföljning av befintliga lokaler. För vissa arter sker ibland även systematiskt eftersök av nya växtplatser, och i de fall sådana upptäcks införlivas de i floraväkteriet.

### Kvalitetssäkring

Floraväktarna har årliga träffar där man bland annat tar upp frågor om artbestämning och metodik. Den regionala samordnaren för floraväktarna kvalitetsgranskar sedan inventeringsresultaten.

### Datahantering/Datalagring

En särskild floraväkteridatabas har nyligen satts i drift. Databasen utgör en ny del av Artportalen och ansvaret för databasen har ArtDatabanken (med stöd från *Svenska Botaniska Föreningen*). Även om ett formellt datavärdskap ännu inte finns innebär detta att data kommer att lagras hos ArtDatabanken.

### Utvärdering och rapportering

Programmet utvärderas löpande. Resultaten från floraväkteriet är ett värdefullt underlag i samband med uppföljning av miljömålen. Det vore önskvärt att sammanställa resultaten i rapportform, men det ryms inte inom befintlig budget för den regionala miljöövervakningen, då floraväkteriet utförs ideellt.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras inte med medel för regional miljöövervakning.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Floraväkteri	Inventering och utvärdering	Inventering och utvärdering	Inventering och utvärdering	Inventering och utvärdering	Inventering och utvärdering	Inventering och utvärdering

\*= Gemensamt delprogram.

### Samordning

Utöver den samordning som krävs mellan *Blekinges Flora* och Länsstyrelsen samordnas även insatser inom åtgärdsprogram för hotade arter och uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. Ett exempel är inventering av hotade åkerogräs som genomförts samordnat mellan ÅGP och floraväkteriet 2007 (opublicerat manuskript).

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet baseras till största delen på ideella krafter, men Länsstyrelsen bekostar samordningen (inklusive kvalitetsgranskningen). Viktiga samarbetspartners är *Blekinges flora* och *Svenska Botaniska Föreningen* eftersom de flesta inventerarna engageras via dessa föreningar.

### Utvecklingsbehov och brister

Utvecklingsbehovet gäller i första hand uppbyggandet av ett formellt datavärdskap och den datahantering som denna förändring medför. På sikt är också ett väkteri för andra arter, till exempel mossor, något att satsa på.

## **Delprogram: \*Skyddsvärda träd**

### **Syfte**

Att på regional nivå följa utvecklingen för skyddsvärda träd och deras efterträdare i kulturlandskapet. Resultaten från övervakningen kommer att kunna bidra till att följa upp de regionala miljömålen för "Ett rikt odlingslandskap" och "Ett rikt växt- och djurliv".

### **Bakgrund och strategi**

Skyddsvärda träd står för en hög andel av den biologiska mångfalden och är idag en hotad företeelse. De är hotade av bl.a. igenväxning, sjukdomar och felaktig skötsel. Inventeringar av bl.a. vedlevande skalbaggar och barklevande lavar har visat att en mängd hotade organismer knutna till träden finns i länet. Metoder för kostnadseffektiv regional övervakning och uppföljning av skyddsvärda träd i landskapet i enlighet med berörda miljömål, har tidigare saknats.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" ligger som förslag tillHandledning för miljöövervakning. Undersökningstypen bygger på ett stickprovsförfarande (av mindre ytor: 500x500m) för att kunna statistiskt kunna dra slutsatser om tillstånd och eventuella förändringar i t.ex. antal träd, grovlek, hållighetsstadier och igenväxningsgrad. Fördelen med ett samordnat program är att det då finns möjlighet att göra gemensamma utvärderingar och att slutsatser kan dras med högre statistisk säkerhet. Inventeringarna i fält ska utföras under 2009 och sedan upprepas vart 10:e år.

### **Objekturval**

Enligt undersökningstypen.

### **Datahantering/Datalagring**

Data lagras i accessdatabas på Länsstyrelsen och det som går att lagra i Trädportalen (Artdatabanken, SLU) matas in i den (allt utom rutornas utbredning). Formellt datavärdskap saknas men Trädportalen kopplas framöver till Artportalen och ArtDatabanken förväntas bli nationell data-värd.

### **Utvärdering och rapportering**

Data publiceras och utvärderas en gång under programperioden. Utvärderingen görs tillsammans med andra län inom det gemensamma delprogrammet och samordnas med utvärderingar för ÅGP skyddsvärda träd i kulturlandskapet.

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

Inventering utförs under en säsong och utvärdering görs gemensamt med övriga län vid lämplig tidpunkt under programperioden. Inventeringen finansieras med medel för Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Skyddsvärda träd	Flygbildstolkning Fältarbete 100 000					

\* = gemensamt delprogram

## Samordning

Det finns stora möjligheter att samordna övervakningen med inventering av skyddsvärda träd inom ramen för arbetet med åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Inom delprogrammet kommer en samordning med insatserna som görs inom uppföljningen av skyddade områden och så lång som möjligt även med NILS-inventeringar att göras. Insamlade data borde även kunna användas för att uppfylla rapporteringskraven till EU.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet är gemensamt för flera län i Sverige. Övervakningen finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

## Samordning

Övervakningen av skyddsvärda träd är ett gemensamt delprogram och samordnas med flera län. Inom delprogrammet kommer även en samordning med insatserna som görs inom uppföljningen av skyddade områden och så lång som möjligt även med NILS-inventeringar att göras. Samordning görs också i stor omfattning med åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd. Insamlade data borde även kunna användas för att uppfylla rapporteringskraven till EU.

## **Delprogram: \*Övervakning av dagflygande storfjärilar i ängs- och betesmarker**

### **Syfte**

Syftet med övervakningen är att på regional nivå följa utvecklingen av artrikedom och förekomst för dagfjärilsfaunan i marker som ingått i ängs- och betesmarksinventeringen för att få ett mått på förändringar av den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet, men även att få svar på vilken effekt pågående skötsel har på fjärilsfaunan. Övervakningen anknyter till miljömålen ”Ett rikt odlingslandskap” och ”Ett rikt djur och växtliv”.

### **Bakgrund och strategi**

Dagflygande fjärilar har ofta speciella miljökrav och reagerar snabbt på förändringar i miljön såsom ändrat betestryck och igenväxning. Ofta reagerar de snabbare än kärlväxter på förändringar och är därför en bra indikator på miljöförändringar i gräsmarker. Förutom dagfjärilar noteras även bastardsvärmare. Bastardsvärmare är intressanta att notera då de ställer höga krav på sin livsmiljö och ofta indikerar en rik fjärilsfauna.

Dagfjärilar har inventerats inom den regionala miljöövervakningen sedan 1994. Totalt har 42 lokaler inventerats i Blekinge län. Under 2007-2008 observerades totalt 49 arter dagfjärilar och 4 arter bastardsvärmare och i 26 av de 42 inventerade lokalerna påträffades minst en rödlistad art.

Sommaren 2009 planeras 30 av de 42 tidigare inventerade lokalerna att återinventeras så att alla är inventerade två år i rad i enlighet med den engelska metoden Pollard's walk där en slinga följs inom lokalen (se undersökningstyp nedan).

Från och med år 2009 kommer Blekinge att delta i det nya gemensamma delprogrammet för dagfjärilar. En undersökningstyp med standardiserad metodik för inventering dagflygande storfjärilar har tagits fram av Länsstyrelsen i Östergötlands län. Metoden bygger på ett förfarande där man går transekter istället för slingor på den aktuella lokalen. I enlighet med denna metod kommer ca 40 områden inventeras under programperioden.

Det förväntade resultatet är att få en översiktlig bild av de arter dagflygande fjärilar och bastardsvärmare som finns i länet och att kunna följa förändringar av fjärilsfaunan kopplat till markskötsel. Resultaten kommer sedan även att kunna jämföras med resultat från den nationella miljöövervakningen som NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) utför åt Jordbruksverket, vilket ger ett mervärde både för nationella och regionala utvärderingar.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Den äldre inventering som avslutas 2009 följer den så kallade engelska metoden Pollard's walk och sker genom att en slinga följs i det aktuella området. Fjärilar noteras som observeras inom fem meter från inventeraren på båda sidorna. Inventering sker tre gånger under sommaren, från maj till juli, och upprepas två år i rad. För varje lokal noteras även blomrikedom, bete, väder, vind, temperatur, datum, start- och stopptid.

Inför inventeringen 2009-2014 kommer troligtvis den standardiserade undersökningstypen som finns att hämta på Naturvårdsverkets hemsida att användas (Dagaktiva fjärilar, Naturvårdsverket, version 1.1, 2003-04-04). Metoden bygger på ett förfarande där man fältbesöker en lokal under bestämda väderbetingelser, går transekter och noterar arterna men ser inom en viss sektor. En viss justering kan tänkas ske mot att man i vissa delar av inventeringen går i slingor istället för transekter.

## Objekturval

Under 2009 kommer 30 lokaler återinventeras från 2008 med den engelska metoden så att alla de 42 påbörjade lokalerna blir inventerade två år i rad. Under programperioden 2009-2014 kommer ytterligare ca 40 lokaler att inventeras enligt metoden för det gemensamma delprogrammet. Av dessa lokaler ligger ca 20 inom skyddade områden och ca 20 utanför. Antingen förtätas antalet ytor inom befintliga NILS-rutor eller slumpas nya ytor ut i landskapet mellan NILS-rutorna.

Antal lokaler/år	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Skyddade områden	30 + ca 4	ca 4	ca 4	ca 4	ca 4	ca 4
Ej skyddade områden	ca 4	ca 4	ca 4	ca 4	ca 4	ca 4

## Kvalitetssäkring

Gemensam utbildning och kalibrering av inventerare samt en standardiserad metodik.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras på länsstyrelsen och det som går att lagra i Artportalen (Artdatabanken, SLU) matas in i den.

## Utvärdering och rapportering

Data publiceras och utvärderas en gång under programperioden. Utvärderingen görs tillsammans med andra län och NILS (Jordbruksverket).

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet kommer att löpa enligt nedanstående schema. Finansieringen kommer att fördelas mellan den regionala miljöövervakningen och uppföljning av skyddade områden. Exakta kostnaden är osäker.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Skyddade områden	20 000 + 8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Ej skyddade områden	7000 + 8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000

## Samordning

Delprogrammet samordnas dels mellan län och med nationell övervakning inom det gemensamma delprogrammet, dels inom länet med uppföljning av skyddade områden.

## Utvecklingsbehov och brister

Utvecklingsbehovet gäller i första hand uppbyggandet av ett formellt datavärdskap.

## Delprogram: Artövervakning – gryning påskrislav

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka förekomsten av gryning påskrislav (*Stereocaulon incrustatum*) i länet. Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Bakgrund och strategi

Gryning påskrislav (*Stereocaulon incrustatum*) är i Sverige rödlistad som akut hotad (CR) och arten var tills helt nyligen känd från en lokal i landet, Högasand i Blekinge. Där hittades arten första gången 1938 och växer i ett naturreservat med anpassade skötselöreskrifter. År 2007 konstaterades arten på två lokaler i Jämtlands län och totalt i landet finns alltså tre kända lokaler. Ett nationellt åtgärdsprogram finns för arten som löper från 2006 till 2010.

Lokalen i Högasand kan delas in i tolv mindre delpopulationer inom en begränsad yta i norra delen av reservatet. Tre av delpopulationerna har permanentmarkerats med aluminiumstavar, fotograferats och den yta som laven täcker beräknats för att kunna följas upp. Under fem år bör populationerna övervakas årligen för att uppfattning om hur de utvecklas.

### Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas.

### Objekturval

Tre dellokaler på en lokal i Högasand.

### Kvalitetssäkring

Övervakning sker av en expert på lavar.

### Datahantering/Datalagring

Data lagras på Länsstyrelsen samt fynd registreras i Artportalen..

### Utvärdering och rapportering

Rapport och utvärdering sker efter fem år.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Övervakningen finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram/Undersökning/Aktivitet	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – gryning påskrislav	Fältarbete 5 000	Fältarbete 5 000	Fältarbete 5 000	Fältarbete 5 000	Fältarbete Utvärdering 10 000	

\*= Gemensamt delprogram

## **Samordning**

Övervakningen finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).



## Delprogram: Artövervakning – sandödla

### Syfte

Syftet är att övervaka populationsutvecklingen hos sandödla (*Lacerta agilis*) i länet. Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Bakgrund och strategi

Sandödla (*Lacerta agilis*) är rödlistad som starkt hotad (EN). Den är en god indikatorart för lokaler med hög artrikedom av andra rödlistade arter knutna till varma, varierade sandmiljöer.

De flesta lokalerna med sandödla finns i delar av södra och sydöstra Sverige. I Blekinge förekommer sandödla öster om Karlshamn i ett cirka två mil brett område från kusten och norrut. Några isolerade lokaler finns i norra länsdelen. Flertalet av lokalerna utgörs av sand- och grustag, hållmark och skjutbanor. Totalt finns i länet över 80 lokaler.

Arten hotas framförallt av igenplantering och spontan igenväxning av lämpligt öppna miljöer, orsakat av skogsbruksåtgärder, brist på bete, efterbehandling av sand- och grustäcker samt ökande eutrofiering. Ett nationellt åtgärdsprogram är under framtagande för arten.

### Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas för övervakning av sandödla. I förslag till åtgärdsprogrammet för sandödla finns ett förslag på övervakningsmetodik som bygger på linjetxering av ett antal lokaler. Lokalerna inom bör inkludera olika typer av habitat samt habitat som befinner sig i olika stadier av växtsuccession. Intervallen mellan övervakningssäsongerna kan variera från årligen för små, isolerade lokaler (inklusive efter restaurering) till vart 5:e år för populationer vid större lokaler och stabila miljöer. Man kanske ska överväga att också övervaka arealen lämplig miljö inom lokalerna, genom att man avgränsar ytorna på kartor vid fältbesöken.

### Objekturval

I enlighet med metodik i fastställt åtgärdsprogram.

### Kvalitetssäkring

Inventeringen utförs av en expert på sandödla.

### Datahantering/Datalagring

Data lagras i excelfil på Länsstyrelsen och det som går att lagra i Artportalen (Artdatabanken, SLU) matas in där.

### Utvärdering och rapportering

Data utvärderas en gång under programperioden. Utvärderingen görs i samband med att åtgärdsprogrammen utvärderas.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Övervakningen finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – sandödla		Fältarbete 30 000			Fältarbete 30 000	

\*= Gemensamt delprogram

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Övervakningen finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

## Utvecklingsbehov och brister

Inventeringsmetodik för arten saknas.

## Programområde Våtmark

---

Programområdet omfattar för programperioden 2009-2014 framförallt övervakning av våtmarker med avseende på biologisk mångfald. I enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer prioriteras övervakning av hotade groddjur och strandängsfåglar. Övervakningen av strandängsfåglar beskrivs inom programområde Landskap. Satellitbaserad miljöövervakning av våtmarker är också prioriterat enligt riktlinjerna. Detta genomförs via en nationell satsning och kommer förmodligen att genomföras i länet under 2015-2016.

Våtmarkernas betydelse för till exempel övergödningens problematiken behandlas inte här utan i viss mån i programområde Sötvatten. Undersökningarna inom programområde Våtmark ger underlag till uppföljning av miljömålen "Myllrande våtmarker" och "Ett rikt växt- och djurliv" samt rapporteringar för internationella konventioner och EU-direktiv.

### Bakgrund och övervakningsstrategi

Blekinge är ett våtmarksfattigt län. Endast omkring 5 % av landarealen täcks av våtmarker och de flesta är små eller mycket små. Våtmarkerna har mycket stor betydelse för en mängd organismer genom att de till exempel utgör skydd, födoplatser och reproduktionslokaler för djur samt ståndorter för vattenbundna växtarter. Våtmarkerna har en hög art- och biotopdiversitet med ett flertal rödlistade arter knutna till sig. De har också en viktig funktion som närsaltsfällor och vattenmagasin, d v s de bromsar upp vattnet och håller kvar närsalter som annars skulle ha bidragit till övergödning i vattendrag, sjöar och hav. Sett till hela landskapet har våtmarkerna stor betydelse för omgivande markers hydrologi, lokalklimat och ekologi.

Framförallt brist på odlingsmark, men även den moderna skogsskötseln har medfört att betydande arealer våtmarker fram till våra dagar har dikats ut. Inom länets nuvarande odlingsmark har troligen mer än 90 % av de naturliga våtmarkerna försvunnit. Detta har bl.a. inneburit en kraftig förlust av biologisk mångfald.

I början på 1990-talet genomfördes en våtmarksinventering (VMI) i Blekinge då 356 våtmarksområden större än 5 ha beskrevs och naturvärdeklassades. De flesta våtmarkerna i Blekinge är dock mindre än 5 ha och ingick därför inte i denna satsning. I den nationella myrskyddsplanen redovisas 7 områden i Blekinge. Två av dem är idag naturreservat, och 6 av de 7 områdena ingår i Natura 2000. Särskilt skyddsvärda våtmarkstyper i Blekinge är översilningskärr och källmyrar, alsumpskogar och småvatten i odlingslandskapet.

För att följa upp att värdefulla våtmarker i framtiden inte påverkas negativt av mänskliga aktiviteter är basen i den nationella uppföljningen ett löpande övervakningssystem med 10-årigt om-drev, grundat på satellitdata, som sattes i drift under 2007. Övervakningen kommer förmodligen att nå Blekinge först 2015-2016. Resultaten kommer att visa på eventuella förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige. De data som samlas in från den nationella övervakningen kommer att kunna utvärderas på regional nivå och sedan kan varje länsstyrelse välja att gå vidare med fördjupade orsaksanalyser.

Länsstyrelsen har de senaste åren genomfört flera inventeringar inom ramen för ÅGP av de hotade groddjuren som förekommer inom länet: strandpadda (*Bufo calamita*), grönfläckig padda (*Bufo viridis*) långbensgroda (*Rana dalmatina*) och större vattensalamander (*Triturus cristatus*). Under 2009 kommer en översiktsinventering av större vattensalamander genomföras.

Syftet med programområde Våtmark är att verka för en helhetssyn över förändringar av den fysiska miljön och den biologiska mångfalden.

## Miljömålsuppföljning

Programområdet är i första hand inriktat mot miljö kvalitetsmålen ”Myllrande våtmarker” och ”Ett rikt växt- och djurliv” men berör även ”Ett rikt odlingslandskap” och ”Levande skogar”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

”Häckande fåglar i våtmarker” inventeras inom delprogrammet ”Häckfågeltaxering” som ingår i programområde Landskap.

Miljömål	Delmål	Indikator
Myllrande våtmarker	–	Häckande fåglar i våtmarker
Ett rikt växt- och djurliv	–	Häckande fåglar i våtmarker

## Bristanalys

Stora arealer av våtmarker har försvunnit eller skadats genom utdikning eller exploatering. En brist inom miljöövervakningen har varit att en yttäckande övervakning av våtmarksbiotoper saknas. Denna brist kommer, i alla fall delvis, att åtgärdas genom den nationella satsningen av satellitövervakning av våtmarker. Detta omdrev kommer troligen att nå länet under 2015-2016.

Ytterligare en brist är att det inom programområde våtmark endast finns ett fåtal godkända undersökningstyper i handledningen för miljöövervakning.

Data om våtmarker samlas in från flera verksamheter, förutom från miljöövervakningen även från framförallt ÅGP och Natura 2000-uppföljningen. Det saknas en datavärd att leverera våtmarksdata till.

## Prioriteringar inom programområdet

De delprogram som används för att övervaka våtmarker i länet är inventering av hotade groddjur, övervakning av strandängsfåglar och floraväkteri. Övervakning av strandängsfåglar återfinns under programområde jordbruksmark och floraväkteri under programområde Landskap. Övervakning av groddjur och våtmarksfåglar är prioriterade i riktlinjerna från Naturvårdsverket. De hotade groddjuren fungerar som en viktig indikator på miljöförändringar både i våtmarkerna och i de omgivande landmiljöerna.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram/undersökning/aktivitet

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
Övervakning av hotade groddjur.		Inventering och övervakning av större vattensalamander. Saknas för övriga arter.	ÅGP

I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

#### Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö-medel)

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning av hotade groddjur						

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

Övervakning av våtmarker pågår även inom andra nationella programområden, till exempel inom Skog ([Riksskogstaxeringen](#)) och Landskap ([NILS-programmet](#)).

#### *Satellitbaserad övervakning av våtmarker*

Det främsta syftet med delprogrammet är att följa upp att värdefulla våtmarker i framtiden inte påverkas negativt av mänskliga aktiviteter. Det är upplagt som ett löpande övervakningssystem med 10-årigt omdrev grundat på satellitdata och sattes i drift under 2007. Övervakningen kommer förmodligen att nå Blekinge först 2015-2016. Resultaten kommer att visa på eventuella förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige.

## Övrigt

Utöver den regionala miljöövervakningen pågår mer våtmarksrelaterad verksamhet via Länsstyrelsen i Blekinge:

- Framtagandet av ett **planeringsunderlag inför anläggandet av våtmarker**. Utifrån ett landskapsekologiskt perspektiv kan en våtmark styras till ett område där den gör störst nytta. På så vis kan ett nätverk av våtmarker skapas där varje våtmark fyller sin funktion.
- Länsstyrelsens arbetar med att **återskapa våtmarker i odlingslandskapet**. Data från detta arbete kan användas inom miljöövervakningen.
- **Basinventeringen av Natura 2000 och övriga skyddade områden**. Data från dessa inventeringar redovisas i bl a BIDOS och kommer att bli tillgänglig via Vic Natur.
- **Genomförandet av uppföljning av Natura 2000** (på såväl områdesnivå som på biogeografisk nivå). Data från dessa inventeringar kommer bl a att bli tillgängliga i Vic Natur/UFDOS. Uppföljning kommer att fortgå kontinuerligt men formerna för hur är fortfarande oklara.
- Övrig **uppföljning inom Åtgärdsprogram för hotade arter** som inte är samordnat inom något delprogram.

## Delprogram: Övervakning av hotade groddjur

När åtgärdsprogrammet för långbensgroda är framtaget och fastställt finns anledning att överväga likartad uppföljning i de län med förekomst av arten. I första hand bör en gemensam undersökningstyp tas fram och på sikt bör det finnas förutsättningar för ett gemensamt delprogram.

### Syfte

Syftet är att övervaka populationsutvecklingen hos strandpadda (*Bufo calamita*), grönfläckig padda (*Bufo viridis*) långbensgroda (*Rana dalmatina*) och större vattensalamander (*Triturus cristatus*) i länet. Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålen ”Myllrande våtmarker” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”. Övervakningen utgör också ett viktigt underlag för rapporteringen om större vattensalamanders bevarandestatus i enlighet med artikel 17 i art- och habitatdirektivet.

### Bakgrund och strategi

Under 1900-talet har groddjuren gått tillbaka i antal på grund av intensifieringen av jord- och skogsbruket. Småvatten har dikats ut, fyllts igen eller påverkats av gödnings- och bekämpningsmedel. Kalhugningar, barrplanteringar och bebyggelse påverkar de miljöer där groddjuren förekommer under landfasen på ett negativt sätt.

Strandpaddan (*Bufo calamita*), även kallad stinkpadda, är klassad som starkt hotad (EN) enligt rödlistan. Strandpaddorna i Blekinge leker i grunda och vegetationsrika småvatten, vikar i större vatten samt i gamla vattenfyllda grustag. Grundliga inventeringar de senaste åren visar på att arten finns kvar på endast ett 10-tal lokaler.

Den grönfläckiga paddan (*Bufo viridis*) lever oftast på marker med relativt hög salthalt t ex vid kustnära våtmarker och flacka klippkuster. Arten är mycket sällsynt och rödlistad som akut hotad (CR) i Sverige och lever mestadels i små, väl åtskilda populationer. I Blekinge finns en känd population på Utklippan.

Långbensgrodan (*Rana dalmatina*) leker i små grunda vattensamlingar som permanent håller vatten, oftast i eller vid lövskogsbestånd eller i odlingslandskapet. I landet finns knappt 600 kända lekvattnen. Cirka 200 av dessa ligger i Blekinge, främst i östra länsdelen. Arten är rödlistad som sårbar (VU).

Större vattensalamander (*Triturus cristatus*) är ett svansgroddjur som förekommer i småvattenlandskap – miljöer med en mosaik av fisk- och kräftfria småvatten, gräsmarker och lövrik skog med gott om gömslen. Arten förekommer i Göta- och Svealand utom på Gotland, samt sparsamt längs södra Norrlands kustland och in i sydöstra Jämtland. I den senaste rödlistan klassas den större vattensalamandern som livskraftig (LC), men nya återinventeringar visar på fortgående påverkan på artens livsmiljöer och att arten fortsatt minskar. Den större vattensalamandern är upptagen i EU:s art och habitatdirektiv.

### Undersökningar och undersökningstyper

Groddjuren inventeras under vår-försommar när de befinner sig i lekvattnen. Spelande hannar noteras nattetid och uppskattning av antal yngel/romklumpar görs dagtid. Ett ytterligare mått på reproduktionsframgång är besök nattetid efter sommaren för att räkna småpaddor (juveniler).

För större vattensalamander finns undersökningstyp framtagen ”Inventering och övervakning av större vattensalamander”. Undersökningstyper saknas för övriga groddjur.

## Objekturval

Grönfläckig padda övervakas på sin kända lokal. För strandpadda prioriteras lokaler där åtgärder genomförts eller planeras genomföras. En rapport som sammanfattar långbensgrodas situation i länet är under framtagande och den kommer att ligga till grund för hur övervakningen av arten utformas. Åtgärdsprogrammen för grönfläckig padda, strandpadda och långbensgroda är under framtagande och antalet lokaler som övervakas kan komma att ändras beroende på vilka åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammen. En översiktlig inventering av större vattensalamander 2009 kommer att ligga till grund för hur kommande övervakning av arten utformas.

## Kvalitetssäkring

Inventeringarna kommer att utföras av groddjursexperter.

## Datahantering/Datalagring

Resultat från inventeringarna lagras på Länsstyrelsen och fynduppgifter rapporteras årligen till Artportalen (ArtDatabanken, SLU).

## Utvärdering och rapportering

Åtgärdsprogrammen har en genomförandetid på fem år därefter utvärderas dessa.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras helt med medel för åtgärdsprogram för hotade arter.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Övervakning av hotade groddjur	Fältarbete 50 000	Fältarbete 50 000	Fältarbete 50 000	Fältarbete 50 000 kr	Fältarbete 50 000	Fältarbete 50 000

## Samordning

Mellan de län där de hotade groddjursarterna förekommer, sker idag ett samarbete vad gäller spridning av kunskap och erfarenheter från olika åtgärder.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Inventeringarna, rapporter och utvärderingar finansieras av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

## Utvecklingsbehov och brister

Det behöver tas fram en undersökningstyp för övervakning av groddjur, nu finns endast för större vattensalamander.

# Programområde Sötvatten

---

Programområdet sötvatten är ett omfattande och komplext område som kräver stor samordning för att alla aktörer som behöver information inom området ska kunna tillgodogöra sig data som samlas in samt för att alla medel som idag finns tillgängliga för arbete med sötvatten används på ett effektivt sätt. Programområdet omfattar övervakning av såväl kemiska, biologiska som hydromorfologiska parametrar. Det omfattar både grund- och ytvatten men även biologisk mångfald samt kulturmiljöer som är knutna till de limniska miljöer som övervakas. Övervakningen kan även fånga upp klimateffekter.

Under de senaste 4-5 åren har en stor satsning gjorts på sötvatten, både nationellt och regionalt. Flera nya aktörer ställer höga krav på sötvattensövervakningen, bl a EU:s ramdirektiv för vatten/vattenförvaltningsförordningen (2004:660), åtgärdsprogram för hotade arter samt uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden (EU:s Art- och habitatdirektiv). Viktiga uppgifter som sötvattensövervakningen har är att generera data till uppföljning av miljö kvalitetsmålen "levande sjöar och vattendrag", "bara naturlig försurning", "ingen övergödning", "grundvatten av god kvalitet", "giftfri miljö" och "ett rikt växt- och djurliv", ta fram underlag som kan användas inom arbetet med vattenförvaltningen samt visa effekter av utförd kalkning och restaurering av sjöar och vattendrag. Dessutom utgör insamlad data ett mycket värdefullt underlag i säkerställandearbetet samt inom ärendehandläggningen på Länsstyrelsen.

Den övergripande prioriteringen för programperioden 2009-2014 följer i princip de nationella riktlinjerna. En stor del av det som anges i riktlinjerna bedrivs redan i Blekinge men det finns ändå en hel del att göra för att få fram tillräckligt underlag till miljömålsuppföljningen och statusbedömningarna inom vattenförvaltningen. Framförallt ligger bristerna i delprogram som mäter biologi enligt de nya bedömningsgrunderna. Därför kommer ett nytt delprogram att startas upp "Kiselalger i rinnande vatten", och lokaler samt parametrar inom befintliga delprogram kommer att anpassas efter behoven inom miljömålsuppföljningen samt för statusbedömningen av vattenförekomster.

Inom programområde sötvatten finns även kopplingar till programområde Luft (nedfall av förorenande ämnen och metaller), Våtmark (övervakning av hotade groddjur) Miljögiftssamordning (screening av miljögifter i vatten), Skog (avrinning från brukad skogsmark) och Hälsa (dricksvatten i enskilda brunnar).

Programområdet sötvatten har i Blekinge delats in i "Grundvatten" och "Ytvatten".

## Grundvatten

### Bakgrund och övervakningsstrategi

#### Områdesbeskrivning

I Blekinge finns i huvudsak fyra olika grundvattenmiljöer representerade: grundvatten i isälvsavlagringar, i morän, i kristallint urberg och i sedimentär kalksten. Störst är grundvattentillgången i isälvsavlagringar och kalksten, följt urberg och slutligen kommer morän som ger begränsad grundvattentillgång. I länet består berggrunden till största delen av urberg. Kalksten finns inom ett litet begränsat område i sydväst (Listerlandet), och berggrunden täcks i regel av ett moränlager. I jämförelse med resten av Sydsverige är området relativt fattigt på isälvsavlagringar. Isälvsavlagringarna har oftast formen av grusåsar som ligger utmed stråk i landskapet,



men på några ställen har det utbildats flackare deltaplataer. Grundvattentillgången är begränsad i kustnära områden och särskilt i skärgården.

I Blekinge finns totalt ca 45 kommunala grundvattentäkter som används för dricksvattenförsörjning. Ronneby och Sölvesborgs kommuner är helt beroende av grundvatten för sin dricksvattenförsörjning. Karlshamns, Karlskrona och Olofströms kommuner försörjer sina huvudorter med ytvattentäkter, men har mindre grundvattentäkter i mindre samhällen utanför tätorterna.

## Vattenförvaltning – grundvattenförekomster

Svensk vattenförvaltning utgår från landets indelning i fem vattendistrikt. Blekinge ligger helt inom Södra Östersjöns vattendistrikt. Enligt vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) ska grundvattnets kvalitet och kvantitet övervakas så att man får en heltäckande bild av grundvattnets status. Övervakning av grundvattenförekomsterna ska utföras enligt föreskrifter (SGU-FS 2006:2). SGU har avgränsat de grundvattenförekomster som ska hanteras inom vattenförvaltningen. Fram till innevarande år (2009) ingår i första hand större formationer med isälvsavlagringar (sand-/grus) samt sedimentär berggrund. I urberg har endast ett fåtal mycket stora vattentäkter utpekats som vattenförekomster. På längre sikt finns en målsättning att samtliga kommunala dricksvattentäkter ska utgöra vattenförekomster. I Blekinge finns 33 grundvattenförekomster i isälvsavlagringar, två i sedimentär berggrund (Listerlandet och Hanö), och en i urberg (Jämjö, Karlskrona). Grundvattenanalyser finns tillgängligt för mindre än hälften av länets grundvattenförekomster.

## Hot mot grundvattnet

Försurningspåverkan är det största hotet mot grundvattnet. I stora delar av Blekinge är grundvattnet starkt påverkat av försurning. Problemet är framför allt vanligt för grundvatten i lösa jordlager som morän och isälvsavlagringar. Situationen är bättre i det djupare belägna grundvattnet i berggrund. Sura vatten har förmågan att lösa ut tungmetaller ur såväl marken som ur ledningsnät. De utlösta tungmetallerna kan nå hälsofarliga halter i dricksvattnet.

Grundvattentillgången är begränsad såväl i västra (Listerlandet) som i östra länsdelen och på öarna. I kustnäraområden kan överuttag av grundvatten leda till saltvatteninträngning från havet. I kustzonen finns många enskilda vattentäkter och vattenuttagen ökar när fritidsboende successivt övergår till permanentboende och hushållen förbättrar sin standard. Saltinträngning i grundvattnet från havsvatten (såväl som från vägsalt) ger ökad kloridhalt. Korrosionsproblem i vattenledningar ökar, vattnet får salt smak och vid höga kloridhalter blir vattnet hälsofarligt. Problem med ökande kloridhalter har rapporterats från vissa områden och troligen finns här ett stort mörkertal.

Andra hot mot grundvattnet är miljögifter från t.ex. bekämpningsmedel, övergödning (nitrat) på grund av jord- och skogsbruk, hästhållning, enskilda avlopp mm, föroreningar från deponier eller förorenad mark. Större vattenuttag, grustäkter och anläggningar av vägar kan påverka både grundvattennivåer och vattenkvaliteten. Enligt vattenförvaltningens status- och riskbedömning är förhöjda halter av bekämpningsmedelsrester eller nitrat är de vanligaste problemen för grundvattenförekomster i Blekinge.

Dricksvattenkvaliteten i vatten från många av Sveriges enskilda brunnar är dålig. Detta visade sig i ett nationellt projekt om dricksvatten som genomfördes 2007 av Socialstyrelsen i samarbete med Sveriges geologiska undersökning (SGU). Bara cirka 20 procent av alla vattenprover bedömdes tjänliga som dricksvatten utan anmärkning. En lika stor andel av vattenproverna bedömdes otjänliga som dricksvatten. De vanligaste orsakerna till dåligt dricksvatten i var mikrobiologisk tillväxt, nitrat, arsenik, uran, fluorid och mangan. I Blekinge tar ca 100 000 hushåll sitt

dricksvatten från egen brunn och det behövs en mer detaljerad bild av vattenkvaliteten inom länet.

## Övervakningsstrategi

Grundvattenövervakningen ska utformas för att få en bra regional bild av miljötillståndet och miljöutvecklingen med inriktning mot uppföljning av miljömål och mål enligt vattenförvaltningen. Prioriteringar mellan ingående delprogram styrs av den regionala hotbilden som beskrivs ovan. Under programperioden 2009-2014 inriktas grundvattenövervakningen särskilt mot utvecklingen av försurningseffekter, förekomst av saltinträngning, vattenkvalitet hos dricksvattentäkter för enskild och allmän vattenförsörjning.

### Miljömålsuppföljning

Miljökvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet” innehåller tre delmål som är lämpliga att följa upp genom miljöövervakning. Delmålen är inriktade mot.

- Inga långsiktiga förändringar i grundvattennivån
- Kvalitetskrav för grundvatten (allmänna vattentäkter)
- Rent vatten för dricksvattenförsörjning (enskild vattenförsörjning)

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till. Det finns ett stort behov av att ta fram fler indikatorer där resultaten från grundvattenövervakningen kan användas.

Miljökvalitetsmål	Delmål	Indikator
Grundvatten av god kvalitet	Rent vatten för dricksvattenförsörjning	Klorid i grundvatten (S)

### Vattenförvaltning

Vattenförvaltningen har som mål att allt grundvatten ska uppnå ”god kvantitativ och kemisk status”. Fokus ligger på grundvattenmagasin som är betydelsefulla för dricksvattenförsörjningen, i dag eller i framtiden, för att trygga dricksvattenförsörjningen i ett långsiktigt perspektiv. De avgränsade grundvattenförekomsterna (2009) omfattar inte alla grundvattenmagasin som används för kommunal dricksvattenförsörjning. Dessutom saknas helt grundvattenförekomster i morän, som är Blekinges vanligaste grundvattenmiljö. För att få en bra bild av grundvattenkvaliteten i länet kommer övervakningsstationer att lokaliseras till intressanta områden, oavsett om områdena ligger inom eller utanför de avgränsade grundvattenförekomsterna.

## Grundvattenövervakning i Blekinge fram till år 2009

### Kommunala grundvattentäkter

Vattenkvalitet i kommunala grundvattentäkter som försörjer samhällen har provtagits av kommunerna sedan 1960-talet. Dricksvattentäkter som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag i snitt eller som försörjer mer än 50 personer omfattas av Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30). Livsmedelsverkets föreskrifter ställer dock inte krav på provtagning av råvatten utan enbart det vatten som distribueras ut till konsumenten, vilket gör att alla analyser från vattentäkter inte går att använda för utvärdering av grundvattnets kemi. Under 2008 tog organisationen Svenskt vatten fram [branschriktlinjer för råvattenkontroll](#) och det kommer antagligen att leda till ökad råvattenprovtagning vid de kommunala vattentäkterna.

Uppgifter om de mätningar som görs i kommunala vattentäkter samlas numera i SGU:s databas DGV (Databas för Grundvattenförekomster och Vattentäkter). Data lagras även på respektive kommun. Resultaten har tidigare samlats in och sammanställts av Länsstyrelsen.

### **Källor**

I källor har vattenkvaliteten analyserats sedan 1984 på platser spridda över hela länet. Inom programmet har Länsstyrelsen varje år provtagit ett 40-tal källor. 25 av källorna har provtagits årligen och ytterligare ca 15 prover har tagits vid särskilt intressanta eller nyupptäckta källor. I länet finns minst 112 av länsstyrelsen kända källor.

Data från den regionala övervakningen av källor lagras på Länsstyrelsen samt hos datavärden SGU (miljöövervakningsdatabasen). I rapporten "[Grundvatten i Blekinge](#)" från år 2008 redovisas tillståndet i de källor som ingår i den regionala miljöövervakningen.

### **Enskilda brunnar**

Vattenkvalitet i enskilda brunnar har provtagits regelbundet sedan år 1995. För några av brunnarna finns även enstaka analysresultat från 1970- och 80-talen. Programmet omfattade från början 20 brunnar, numera återstår 18 enskilda brunnar, varav hälften ligger i jordbruksbygd och hälften i skogsbruksbygd. Provtagning utförs av personal från kommuner. Vattenproverna analyseras av ackrediterat laboratorium.

Vid några tillfällen har en utökad analys genomförts i de enskilda brunnarna. År 2003 analyserades bekämpningsmedelsrester i 10 brunnar. I fyra av brunnarna påvisades bekämpningsmedelsrester, varav två ligger i Karlshamn, en i Olofström och en i Sölvesborg. Uranhalten mättes under 2006 och 2007 i samtliga enskilda brunnar, men halterna var genomgående betydligt under gränsvärdet på 15 µg/l.

Data från den regionala övervakningen av brunnar lagras på Länsstyrelsen samt hos datavärden SGU (miljöövervakningsdatabasen). I rapporten "[Grundvatten i Blekinge](#)" från år 2008 redovisas tillståndet i de brunnar som ingår i den regionala miljöövervakningen.

### **Vilka ämnen har analyserats i källor och enskilda brunnar?**

Val av parametrar har hittills gjorts enligt de provtagningspaket som rekommenderas för dricksvatten av Socialstyrelsen samt enligt baspaketet i [Grundvattenkemi, strategier för övervakning](#).

Övervakningsprogrammet för källor och brunnar i skogsmark har hittills haft sin tyngdpunkt på försurningsövervakning. Alkalinitet (buffringsförmåga), pH, konduktivitet (ledningsförmåga) samt en rad joner har därför analyserats i samtliga prover. I alla brunnar och källor analyseras även nitrat- och nitrit-kväve och fosfat-fosfor. I jordbruksbrunnarna har förutom försurningsparametrarna också totalfosfor och totalkväve analyserats. I skogsbrunnarna har några fler metaller analyserats.

## **Ytvatten**

### **Bakgrund och övervakningsstrategi**

Det finns många hot mot vattenkvaliteten. Blekinge är bland de hårdast drabbade länen i Sverige vad gäller försurning av mark och vatten. Detta har lett till en omfattande kalkningsverksamhet. Andra hot som förekommer mot sötvattensmiljöer i länet är övergödning, fysisk påverkan samt tillförsel av miljögifter. Även mot dessa hot sker övervakning i Blekinge.

I länets sjöar och vattendrag är övervakningen främst inriktad för att följa upp försurning, övergödning, fysisk påverkan och biologisk mångfald. Övervakningen är i princip uppdelad på tre skilda typer av delprogram:

- Verksamhetsutövare är skyldiga att dokumentera miljöeffekten av sina utsläpp och detta sker i regel inom ramen för olika typer av vattenvårdsförbund ([samordnad recipientkontroll](#)). Här fås uppgifter om övergödning och miljögifter men även om vattenkemi, bottenfauna samt fisk.
- Kemisk och biologisk uppföljning av [kalkningsverksamheten](#). De biologiska undersökningarna avser främst bottenfauna och fisk.
- Övrig övervakning som t.ex. [biotopkartering](#) och olika typer av artövervakningar, t.ex. uppföljning av [stormusslors](#) förekomst, utbredning och fortplantning, övervakning av [sjöhjortron](#) samt kiselalgsinventering.

Försurningen i länets sjöar och vattendrag motverkas tack vare en omfattande kalkningsverksamhet. Vattenkvalitén i övrigt anses i stort vara tillfredsställande tack vare frånvaron av förorenande utsläpp och minskning av större punktutsläpp till vatten uppströms. Genomförda provfisken visar på en förhållandevis god reproduktion av öring i länets vattendrag.

Däremot har den ökande humusutlakningen från skogsmark som skett under de senaste decennierna blivit ett allt större hot mot den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag. Sedan 1960-talet har t ex vattenfärgen i Lyckebyån ökat med mer än 125 procent och i Mörrumsån med ca 50 procent. Den ökande markurlakningen kan bero på omfattande omvandling av lövblandskogar till produktionsskogar med dominans av gran och ett varmare och nederbördsrikare klimat.

Fysisk påverkan är ett av de större hoten mot sötvattensmiljön i Blekinge. I vattendrag är det tydligaste exemplet på fysisk påverkan exploatering. I flertalet större vattendrag spärrar fördämningar för vattenkraft vägen för vandrande fisk och andra strömlevande djurarter. Detta har bl.a. medfört utslagning av flera genetiskt unika stammar av lax och öring. Naturlaxen är i dag hotad. Den uppsplittring av biotoper som blir följd av exploateringen har negativt påverkat förutsättningarna för en rik biologisk mångfald. I sötvattensmiljön finns ca 260 rödlistade arter, d.v.s. arter som är hotade och missgynnade. Stormusslor är en artgrupp som starkt påverkas av uppsplittring av biotoper då dess värd fisk, som de är beroende av för att kunna reproducera sig, inte når de områden där musslorna finns p.g.a. vandringshinder. Dessutom missgynnas de, liksom fisken, av att bottnar rensats så att rätt bottenmaterial för lek och uppväxt saknas samt genom ökad sedimentation p.g.a. ändrat flöde i vattendraget genom rensning/rätning samt ändrad markanvändning längs vattendraget. Introduktionen av främmande arter är ett annat hot mot naturlig biologisk mångfald i sötvatten. Få vatten är opåverkade av detta.

En stor satsning på att samla in kunskap om de små och mellanstora vattendragen som finns i länet har gjorts under de senaste åren. Detta utgör ett mycket bra underlag för att kunna skydda, bevara och återställa länets vattenbiotoper. Genom satsningen har en naturvärdesbedömning av 17 vattendrag i länet kunnat genomföras. För detta har underlag från utförd biotopkartering, provfiske, bottenfaunaprovtagning och kemisk vattenprovtagning behövts. Dessutom har data från utförda artinventeringar använts, exempelvis stormusselövervakningsdata. Naturvärdesbedömningen har utförts enligt System Aqua och utgör ett mycket värdefullt underlag för bl.a. åtgärdsplaner avseende bevarande och restaurering, uppföljning av miljömål samt prövning och tillsyn enligt miljöbalken.

## Miljömålsuppföljning

Miljöövervakningen av ytvatten bidrar i huvudsak med underlag för bedömningen av utvecklingen av miljömålen ”Bara naturlig försurning”, ”Ingen övergödning” och ”Levande sjöar och vattendrag”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

Milökvalitetsmål	Delmål som följs upp	Indikatorer som följs upp via RMÖ
Bara naturlig försurning	Försurning av sjöar och vattendrag	Försurade sjöar (andel onaturligt försurade)
Ingen övergödning	Utsläpp av fosfor	Tillförsel av fosfor till kusten
	Utsläpp av kväve	Tillförsel av kväve till kusten
	–	Begränsat näringsläckage - skyddszoner
	–	Fosfor i havet
Levande sjöar och vattendrag	–	Kväve i havet
	–	Begränsat näringsläckage - skyddszoner
	–	Föryngring av flodpärlmussla
	–	Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag

Inte alla nationella indikatorer som står nämnda i tabellen följs upp med hjälp av den typ av data som de i vanliga fall följs upp med men vår övervakning kan komplettera. Exempel på detta är indikatorn "Begränsat näringsläckage – skyddszoner" som följer upp miljökvalitetsmålen "Ingen övergödning" och "Levande sjöar och vattendrag". Den nationella RUS-indikatorn baseras på uppgifter om areal skyddszoner samt areal med fånggrödor och/eller värbearbetning med miljöstöd för begränsning av kväveläckage 2003 - 2007 som hämtats från Jordbruksverkets databas (DAWA). Något som kompletterar den indikatorn är data från genomförd biotopkartering i länet där en av uppgifterna som noteras är just skyddszoner, vad skyddszonerna består av samt deras bredd. Vid efterbehandling av insamlad data kan arealberäkningar av skyddszoner genomföras.

En annan indikator, som även den borde kunna följas upp med hjälp av data insamlat från biotopkartering, är "Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag" som följer upp miljökvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag". Vid en biotopkartering samlas data in om längdandel strandzon som är bebyggd och vid utvärdering av insamlat material kan uppgift om total areal eller längdandel längs ett vattendrag/kring en sjö som har bebyggelse inom 0-30 respektive 30-200 m från vattendraget/sjön tas fram. Det som idag ligger till grund till indikatorn är antal nyuppförda strandnära byggnader per 100 km sjö- eller vattendragsstrand år 2001. Informationen har tagits från fastighetstaxeringens uppgifter om nytillkomna byggnader. Dessa har sammanställts och koordinatsatts. Med hjälp av Lantmäteriets sk. "vattenmask" och kartskikt över tätorter samt GIS-programmet Arcview framställdes uppgifter om antalet nyuppförda byggnader inom 100 meter från strand till sjö eller vattendrag, exklusive tätortsmiljö. Framtida uppgifter om detta skulle kunna hämtas från den nationella biotopkarteringsdatabas som upprättas av Länsstyrelsen i Jönköping där alla länens utförda biotopkarteringar kommer att samlas.

Detta var två exempel där den regionala miljöövervakningens data borde kunna användas i större utsträckning inom miljömålsuppföljningen. Det finns ett stort behov av att få fram fler indikatorer där resultat från sötvattenövervakningen kan användas.

## Bristanalys

### Grundvatten

Blekinge har sedan tidigare haft ett relativt omfattande program för övervakning av grundvattenkvaliteten i källor och enskilda brunnar, framförallt med avseende på försurningsparametrar. Denna övervakning behövs bl.a. för att vi ska kunna följa upp miljömålet ”Grundvatten av god kvalitet”. För bedömning av grundvattenstatus inom vattenförvaltningen behövs information om både vattenkvalitet och grundvattennivåer, och detta saknas för många av Blekinges avgränsade grundvattenförekomster. Enligt EU-direktiv ska statusbedömning göras för samtliga vattenförekomster oavsett tillgång till analysdata. Vid avsaknad av data bedöms status som ”god” enligt nationella riktlinjer 2008, men bedömningen är följaktligen mycket osäker. Flera av länets grundvattenförekomster som saknar analysdata har fått höga riskpoäng för grundvattenpåverkan enligt den GIS-baserade riskanalys som genomförts nationellt inom vattenförvaltningen.

Några tydliga brister i grundvattenövervakningen är:

- I Blekinge finns ca 10 000 hushåll som tar sitt vatten från egen brunn. Det vore därför värdefullt att följa upp råvattenkvaliteten i dessa brunnar, i synnerhet om det nya föreslagna delmålet om enskild vattenförsörjning antas. Socialstyrelsen och SGU har genom ett tillsynsprojekt (2007) konstaterat att vattenkvaliteten i enskilda brunnar är långt mycket sämre än man tidigare trott. Det finns därför ett fortsatt behov av att aktivt arbeta med vattenkvaliteten i enskilda vattentäkter, bl.a. genom regionala sammanställningar av data.
- Länsstyrelsen saknar ett bredare underlag från enskilda brunnar nära havet och det är troligt att flera brunnar ligger i riskzonen för att få problem med höga kloridhalter.
- De få analyser av bekämpningsmedelsrester i grundvatten som genomförts i Blekinge visar på att detta är ett problem och att det finns ett stort behov av fler mätningar i grundvatten.
- Tungmetaller och andra miljögifter behöver följas upp i de områden där påverkan av mänsklig verksamhet är som störst, dvs i anknytning till tätorter, industrier och transportvägar.
- För att kunna följa upp indikatorn ”radon i enskilda brunnar” skulle det behövas mätningar i Blekinge.
- Mätningar av grundvattennivåer skulle behövas för att kunna följa upp delmålet gällande ”Inga negativa förändringar i grundvattennivån”. Dessutom behövs nivåmätningar för att kartlägga kvantitativ status enligt vattendirektivet. Idag saknas kunskap om förhållandena på regional nivå

### Ytvatten

Brister i det regionala miljöövervakningsprogrammet som det ser ut idag jämfört med Naturvårdsverkets riktlinjer ligger främst i övervakning av biologi enligt de nya bedömningsgrunderna. I Blekinge är mer än hälften av alla statusbedömningar av länets vattenförekomster gjorda genom "expertbedömning", d v s fakta saknas. Man behöver därför fler provtagningar för att kunna göra en bedömning med utgångspunkt från verkliga data. För att täcka upp en del av den brist på biologisk data som finns i länet kommer kiselalger i rinnande vatten att övervakas fr.o.m. 2010. Under 2009 kommer SLU att ta fram ett gemensamt delprogram för kiselalger på uppdrag av Länsstyrelsen i Blekinge. Om detta kommer att täcka bristerna fullt ut är inte säkert då det troligtvis inte kommer att finnas medel för att provta alla vattenförekomster som saknar data.

Förutom brister i biologisk övervakningsdata behövs även samordning av provpunkter och metoder som passar de nya bedömningsgrunderna. Ett problem är dock att de nya bedömnings-

grunderna är så pass nya och därmed relativt dåligt testade. Därför, innan man är helt säker på hur väl de fungerar, bör fler tester utföras innan alltför stor kraft läggs på samordning av provpunkter och metoder som passar de nya bedömningsgrunderna. Ett sådant test har Länsstyrelsen i Blekinge i samarbete med SLU fått medel för att genomföra under 2009 inom ramen för miljömålsuppföljningen. Kiselalger har på senare tid kommit fram som ett bra alternativ till bottenfaunaprovtagning. För att avgöra hur väl bedömningsgrunderna för kiselalger i jämförelse med bedömningsgrunderna för bottenfauna bedömer näringsbelastning och/eller surhet behövs ett test genomföras. Projektet förväntas resultera i en tillförlitlig och kostnadseffektiv indikator på:

- närsaltsbelastning på enskilda vattendrag ifrån vilka man inte har några vattenkemiska mätdata,
- närsaltsbelastningen på kustvatten (genom att avgöra närsaltsbelastningen i det tillrinnande vattendraget),
- surhet i vattendrag.

Resultatet förväntas även ge svar på om det finns någon regional skillnad vad gäller kiselalgers lämplighet som indikatorer för näringspåverkan och/eller surhet. Finns det några miljöer där man hellre bör välja bottenfauna som indikator? Några där kiselalger lämpar sig bäst? En sådan indikator är ett viktigt hjälpmedel inom såväl miljömålsuppföljning som vattenförvaltningsarbetet. Projektet är ett komplement till övrig miljöövervakning.

Trots den satsning som gjorts vad gäller kunskapsuppbyggnad av små- och mellanstora vattendrag i länet saknas det framförallt kunskap om de mindre vattendragen. För att kunna nå de regionala miljömål som finns uppsatta behövs mer data samlas in. Framförallt finns en stor kunskapsbrist om de kulturmiljövärden som finns längs Blekinges vattendrag. Kunskapen har förbättrats under de senaste åren då länen haft möjlighet att söka medel för att utföra förprojekteringar samt dokumentationer av kultur- och naturmiljöer i de för länet utpekade särskilt skyddsvärda vattendrag. Trots detta saknas mycket kunskap och framförallt, för att kunna nå delmål 1 och 2 under Levande sjöar och vattendrag, behöver Riksantikvarieämbetet avsätta betydligt mer medel för att skydda och restaurera kulturmiljöer. Dessutom behöver fler indikatorer utvecklas så att den miljöövervakningsdata som idag samlas in på länen kan användas inom miljömålsuppföljningen i betydligt högre grad än vad den kan idag.

## Prioriteringar inom programområdet

Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer ska följande områden/delprogram prioriteras inom programområde Sötvatten:

- Delprogram som mäter biologi enligt bedömningsgrundernas kvalitetsfaktorer (bottenfauna, fisk, makrofyter, fytoplankton och påväxtalger), främst genom utökad samordning/komplettering av befintliga program.
- Övervakning av bedömningsgrundernas övriga kemiska och fysikaliska kvalitetsfaktorer.
- Regional förtätning av de nationella omdreven med trendsjöar (benämndes tidigare referens- och tidsseriesjöar) och grundvatten.
- Grundvatten, betydande krav enligt vattendirektivet.
- Artövervakning av stormusslor.

En stor del av det som anges i riktlinjerna bedrivs redan i Blekinge men det finns ändå en hel del att göra för att få fram tillräckligt underlag till miljömålsuppföljningen och statusbedömningarna inom vattenförvaltningen. Framförallt ligger bristerna i delprogram som mäter biologi enligt de nya bedömningsgrunderna. För att täcka upp bristerna samt för att följa riktlinjerna har

Blekinge län för avsikt att prioritera följande områden/delprogram i 2009-2014 års miljöövervakningsprogram:

**\*Grundvattenövervakning:** Grundvattenövervakning är ett prioriterat område enligt riktlinjerna. Blekinge har sedan tidigare en relativt omfattande grundvattenövervakning. Övervakningen bör än mer utformas för att få en bra regional bild av miljötilståndet och miljöutvecklingen med inriktning mot uppföljning av miljömål och mål enligt vattenförvaltningen. De prover som tagits under programperioden 2003-2008 uppfyller till stora delar kraven på parametrar för kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen, men analyserna behöver kompletteras med några parametrar (syrgashalt, nitrat och ammonium). För att följa upp miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet" behövs bättre underlag än vad vi har i dag. SGU har tagit fram ett förslag till nytt delmål gällande enskilda vattentäkter och för att få en generell bild av hur vattenkvaliteten är behövs mer provtagning. Framför allt behövs provtagning i brunnar i kustnära områden för att registrera långsiktiga förändringar i grundvattnets kloridhalt till följd av överuttag av vatten. Idag saknas i princip kustnära brunnar i programmet. Det finns dessutom ett behov att sammanställa och utvärdera de data från kommunala vattentäkter som finns i SGU:s databas DGV.

Flera länsgemensamma delprogram kommer att utvecklas och Länsstyrelsen i Blekinge planerar att delta i följande:

- Grundvattenkvalitet i kustnära områden
- Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden
- Grundvattenkvalitet i tätortspåverkade områden
- Grundvattenkvalitet i försurningspåverkade områden

Prioriteringar mellan olika delprogram styrs av den regionala hotbilden. Under programperioden 2009-2014 inriktas grundvattenövervakningen särskilt mot utvecklingen av försurningseffekter, förekomst av saltinträning och vattenkvalitet hos dricksvattentäkter för enskild och allmän vattenförsörjning.

**\*Kiselalger i rinnande vatten:** Delprogram som mäter biologi prioriteras enligt riktlinjerna. Syftet med detta gemensamma delprogram är att med hjälp av kiselalgsanalyser i vattendrag bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan t.ex. eutrofiering, organisk förorening och försurning. Genom denna övervakning får man även information om den närsaltsbelastning på kustvatten som kommer från mindre avrinningsområden som inte omfattas av recipientkontroll eller annan miljöövervakning.

**Små och mellanstora vattendrag:** Inom detta delprogram utförs idag biotopkartering och naturvärdesbedömning (sammanställning av resultat från biotopkartering, elfiske, vattenkemiska provtagningar, bottenfaunaundersökningar samt övriga artinventeringar, t ex stormusslor). Detta är ett mycket viktigt delprogram som bör fortlöpa. Inom miljömålsarbetet ger det ett bra underlag för delmål 1 och 2 inom miljökvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag" då det ger information om var samt vilka restaureringsåtgärder man bör sätta in och var det finns extra fina områden att skydda. Det ger även information till statusbedömningen inom vattendirektivet, inom uppföljning av Natura 2000 och skyddad natur samt inför revideringar av databasen över värdefulla vatten. Inför det fortsatta arbetet är tanken att en prioriteringslista ska upprättas över de vattendrag alla verksamheter vill få mer information om. Idag utförs elfiske, vattenkemiska provtagningar samt bottenfaunaundersökningar inom ramen för den samordnade recipientkontrollen och kalkeffektuppföljning.

**\*Övervakning av stormusslor:** Övervakning av stormusslor är prioriterat i riktlinjerna. Blekinge kommer att delta i det gemensamma delprogram för övervakning av stormusslor som ska arbetas fram under 2009. Det är angeläget att fortsätta övervakning av stormusslor (i Blekinges fall framförallt tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla) då flertalet av dem är rödlistade.



Det finns åtgärdsprogram framtagna för flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla. Ytterligare skäl till att övervaka är att flodpärlmussla är en RUS-indikator och kan användas inom miljömålsuppföljningen samt att vi tänker använda oss av dem som uppföljningsbara mål i våra N2000 och skyddade områden som hyser arten. Vid en utökad budget (+40 %) kommer vi att även börja inventera stormusslor i sjöar. Detta är en önskan inom åtgärdsprogrammen för stormusslorna.

**\*Regional övervakning av utter:** Utter är en art som har åtgärdsprogram, den är rödlistad (sårbar VU) och medel har beviljats Länsstyrelsen i Jönköping för att utveckla en RUS-indikator baserat på utter, ex. ”Andel delavrinningsområden med förekomst av utter”. Blekinge kommer att delta i det gemensamma delprogram för övervakning av utter som ska arbetas fram under 2009. Med hjälp av denna övervakning kan man följa upp miljömålet ”Levande sjöar och vattendrag” i första hand, men också målen ”Giftfri miljö” och ”Ett rikt växt och djurliv”. Övervakningen utgör också ett viktigt underlag för rapporteringen om utterns bevarandestatus i enlighet med artikel 17 i art- och habitatdirektivet. I Blekinge inventerades arten 2000 och 2008. Övervakning kommer att ske år 2012 främst med medel för åtgärdsprogram för hotade arter.

**Artövervakning – Nostoc zetterstedtii:** Idag övervakas de två sjöar som är kända sjöhjortronsjöar i Blekinge. Övervakningen kommer att fortsätta i dessa sjöar och utföras vart 3:e år. Att övervakning fortsätter trots att det inte är med i riktlinjerna känns angeläget då arten är rödlistad (missgynnad, NT). Dessutom har arten visat sig vara en lämplig indikator för klarvattensjöar (Natura 2000 naturtyperna 3110 och 3130) och kan därmed användas både inom miljömålsuppföljningen samt som en typart för att följa upp Natura 2000 och övriga skyddade områden.

**Kalkeffektuppföljning:** Det långsiktiga målet med kalkning och biologisk återställning är att återställa den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag. För att kunna bedöma när förutsättning skapas för att uppnå det långsiktiga målet behövs kortsiktiga uppföljningsbara vattenkemiska och biologiska mål. Syftet med detta delprogram är att kontrollera kemisk- och biologisk måluppfyllelse av kalkningsverksamheten och ge underlag för planering och optimering av kalkning och biologisk återställning. Dessutom ger den biologiska uppföljningen indikation på övergödning respektive föroreningar.

**Samordnad recipientkontroll:** Grunden för den samordnade recipientkontrollen är de krav som ställs på utövare av miljöfarlig verksamhet. De är enligt miljöbalken 26 kap. 19 och 21 §§ skyldiga att utföra kontroll av såväl utsläpp från verksamheten som av utsläppens inverkan på miljön. Recipientkontrollens syften är att:

- belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar
- undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av föroreningar
- ge underlag för att planera, utföra och utvärdera miljöskyddande åtgärder.

**Regionala kalkreferenssjöar:** För att bättre kunna utvärdera kalkningsverksamheten i länets sjöar behövs det även undersökningar av okalkade sjöar, så kallade kalkreferenssjöar. I länet finns tre nationella referenssjöar (tidsseriesjöar) och sex regionala kalkreferenssjöar. Delprogrammet syftar till att förtäta referenssjönätet jämfört med det nationella urvalet. Resultaten används för att beskriva det vattenkemiska tillståndet i små och mellanstora sjöar samt vid utvärdering av kalkeffektuppföljningen.

**IKEU sjöar, intensiv och extensiv:** Syftet är att kunna utvärdera de långsiktiga effekterna av kalkningen genom biologiska och vattenkemiska provtagningar i sjöar och vattendrag. Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU) tillkom för att man ville följa upp och visa om kalkningsverksamheten ger önskas effekt på ekosystemen i sjöarna. Provtagningen består av vattenkemi, klo-

rofyll, bottenfauna, växt- och djurplankton. Delprogrammet bidrar till att leverera data till miljömålsuppföljningen samt till underlag för biologisk bedömning av vattenstatus.

**Översiktlig makrofytinventering i sjöar:** Makrofytinventeringen har flera olika syften. Det grundläggande är att öka kunskapen om de limniska naturvärdena, d v s att lokalisera förekomster av rödlistade eller i övrigt ovanliga arter samt att hitta sjöar med i övrigt stora bevarandevärden. Andra syften är att få underlag för biologisk bedömning av vattenstatus samt för kalkningsplanering. Inventering bekostas ej av RMÖ medel utan av andra naturvårdsmedel.

**Hotade limniska kransalger:** Den hotklassade (EN) kransalgen grovslinke har under de senaste 12 åren hittats i tre sjöar i Blekinge. Arten har för närvarande inga kända förekomster i landet utanför Blekinge. Den likaledes hotklassade (VU) arten spädslinke har påträffats i en sjö i länet. Förekomsterna har hittills övervakats sporadiskt i de aktuella sjöarna. Avsikten är att fr.o.m. 2009 genomföra en systematisk uppföljning av arterna. Övervakningen bekostas ej av RMÖ-medel.

**Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur:** Övervakningen ingår som en del av uppföljningen av miljö kvalitetsmålen ”Ett rikt växt och djurliv”, ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Bara naturlig försurning”, ”Giftfri miljö” samt ”Ingen övergödning”. Att använda sig av vattenlevande organismer som en reaktion på mänskliga ingrepp i vår miljö är viktigt att observera. De vattenkemiska prov som tas i t.ex. kalkade sjöar kan endast verifiera statusen på vissa kemiska parametrar vid respektive provtagningstillfälle. Biologiska förändringar däremot är svaret på förändringar i miljön under en längre tid.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

**Översikt av ingående delprogram. De markerade med asterisk (\*) är gemensamma delprogram.**

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansier
*Grundvattenkvalitet i kustnära områden	Tills vidare, med planerad start 2009.	Delprogrammet utvecklas under 2009. U-typ: Övervakning av saltvatteninträngning i bergborrade brunnar. Tilläggsparametrar.	RMÖ/kommuner/kommunförbund/ kommunala bolag
*Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden	Tills vidare, med planerad start 2010.	Delprogrammet utvecklas under 2009. U-typ: Grundvattenkemi, strategier för övervakning. Tilläggsparametrar.	RMÖ/kommuner/kommunförbund/ kommunala bolag
*Grundvattenkvalitet i tätortspåverkade områden	Tills vidare, med planerad start 2010.	Delprogrammet utvecklas under 2009. U-typ: Grundvattenkemi, strategier för övervakning. Tilläggsparametrar.	RMÖ/kommuner/kommunförbund/ kommunala bolag
*Grundvattenkvalitet i försurningspåverkade områden	Tills vidare, med planerad start 2009/2010.	Delprogrammet utvecklas under 2009-2010. U-typ: Grundvattenkemi, strategier för övervakning. Tilläggsparametrar.	RMÖ/kommuner/kommunförbund/ kommunala bolag
*Kiselalger i rinnande vatten	Tills vidare. Frekvens bestäms under 2009 då utvecklingsprojektet är avslutat.	Påväxt i rinnande vattenkiselalgsanalys. Version 2.2	RMÖ
Små och mellanstora vattendrag	Tills vidare	• Biotopkartering – vattendrag	RMÖ, kalkning, övrig

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elfiske i rinnande vatten</li> <li>• Vattenkemi i vattendrag</li> <li>• Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering</li> <li>• Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserie (kan användas enligt bedömningsgrunder)</li> </ul>	naturvård
*Övervakning av stormusslor	Tills vidare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Övervakning av stormusslor (Bergengren et al 2004b) samt den enklare statusbeskrivning av flodpärlmussla, sk screening (Söderberg 2005).</li> <li>• Lokalbeskrivning</li> <li>• Elfiske i rinnande vatten</li> </ul>	ÅGP
*Regional övervakning av utter	Upprepas vart 5:e år	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utter och mink , beståndsövervakning: metodmanual för barmarksinventering av utter</li> </ul>	ÅGP
Artövervakning – Nostoc zetterstedtii	Upprepas vart 3:e år	Undersökningstyp håller på att färdigställas av Länsstyrelsen i Blekinge. Kommer att vara klar 2009.	RMÖ
Kalkeffektuppföljning	Tills vidare, årligen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vattekemi i sjöar</li> <li>• Vattenkemi i vattendrag</li> <li>• Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier</li> <li>• Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering</li> <li>• Provfiske i sjöar</li> <li>• Elfiske i rinnande vatten</li> </ul>	Kalkning
Samordnad recipientkontroll	Tills vidare, årligen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vattenkemi i vattendrag</li> <li>• Metaller i vatten och sediment</li> <li>• Bottenfauna i sjöars littoral och i vattendrag – tidsserier</li> <li>• Växtplankton i sjöar</li> <li>• Provfiske i vattendrag och sjöar</li> </ul>	vattenvårdsförbund etc.

Regionala kalkreferenssjöar	Tillsvidare, årligen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vattenkemi i sjöar</li> <li>Provfiske i sjöar</li> <li>Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering</li> </ul>	kalkning
IKEU sjöar, intensiv och extensiv	Tillsvidare, årligen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vattenkemi i sjöar</li> <li>Växtplankton i sjöar</li> <li>Djurplankton i sjöar</li> <li>Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering</li> </ul>	Naturvårdsverket
Översiktlig makrofytinventering i sjöar	Tillsvidare, årligen	Finns ej	ÅGP
Hotade limniska kransalger	Tillsvidare, årligen	Finns ej	ÅGP
Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur	Upprepas vart 5:e år	Finns ej	RMÖ

I den ekonomiska översikten nedan redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

#### Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö medel)

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Kiselalger i rinnande vatten <sup>1</sup>	0	33 000	33 000	33 000	33 000	0
Små och mellanstora vattendrag	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Grundvattenövervakning <sup>2</sup>	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
* Övervakning av stormusslor <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
* Regional övervakning av utter <sup>4</sup>	0	0	0	0	0	0
Artövervakning – Nostoc zetterstedtii	0	0	16 000	0	0	40 000
Kalkeffektuppföljning	0	0	0	0	0	0
Samordnad recipientkontroll	0	0	0	0	0	0
Regionala kalkreferenssjöar	0	0	0	0	0	0
IKEU sjöar, intensiv och extensiv	0	0	0	0	0	0
Översiktlig makrofytinventering i sjöar	0	0	0	0	0	0
Hotade limniska kransalger	0	0	0	0	0	0
Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur	0	0	0	0	30 000	0

\* = gemensamt delprogram

Hur mycket vi kommer att lägga per år på inventering återstår att se efter 2009 års utvärderings/utvecklingsprojekt. 33 000kr är grovt räknat för 8 prover i länet. Eventuellt kommer kostnaden att bli lägre eller så kanske inte prover behöver tas varje år. Även detta kommer att visa sig efter 2009 års projekt.

<sup>2</sup> Det är ännu oklart vilken form grundvattenövervakningen kommer att ta under programperioden. Diskussioner angående utformning ska föras mellan Naturvårdsverket, SGU samt länen under 2009. 70 000kr är den ungefärliga summan Länsstyrelsen i Blekinge lagt tidigare på grundvattenövervakning och troligtvis det vi kommer lägga även framöver.

<sup>3</sup> ÅGP kommer troligtvis stå för större delen av finansieringen av detta delprogram. Hur mycket det kommer kosta årligen återstår att se efter 2009 då det gemensamma delprogrammet utvecklats.

<sup>4</sup> Kostnaden delas eventuellt mellan RMÖ och ÅGP. Ej helt klart om vi kommer lägga några RMÖ medel alls under perioden 2012-2014. Eventuellt kommer hela kostnaden för delprogrammet att bekostas av ÅGP.

## Övrig verksamhet i länet

### Grundvatten

#### Nationell övervakning

##### *Dricksvatten från enskilda vattentäkter*

För att få en bättre överblick av dricksvattenkvaliteten i landet genomförde Socialstyrelsen, i samarbete med Sveriges geologiska undersökning (SGU), ett nationellt projekt om dricksvatten från enskilda vattentäkter år 2007.

Projektets mål var bl.a. att öka kunskapen om vad som orsakar problem med dricksvattenkvaliteten i enskilda vattentäkter och att få fram ett övergripande kartunderlag som visar områden med kvalitetsproblem i landet.

Inom projektet har SGU skapat en databas för vattenprover från enskilda vattentäkter samt ett överföringssystem av data mellan vattenlaboratorier och SGU. Överföringar kommer att ske även framöver. Endast provsvar med medgivande från brunnsägare förs över till databasen. Resultaten kommer bl.a. att kunna användas för att följa upp ett eventuellt framtida delmål för enskild vattenförsörjning inom miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. Rapporten från projektet 2007 finns att hämta på [Socialstyrelsens hemsida](#).

##### *Referensstationer Grundvatten*

Delprogrammet ska ge en bild av tillstånd och trender för kemi i landets stora och små grundvattenmagasin. Resultaten ska ge underlag för referensvärden och bakgrundshalter i av människan opåverkade miljöer. Programmet beskriver även påverkan på grundvatten av långtransporterade luftföroreningar (metaller, näringsämnen, samt försurning). Delprogrammet innehåller dels trendstationer som provtas flera gånger/ år, och dels omdrevsstationer som provtas en gång var 6:e år enligt ett rullande schema. Syftet med trendstationerna är att beskriva mellanårsvariationer och bakgrundshalter. Omdrevsstationer beskriver utöver bakgrundshalter även viss antropogen påverkan.

Övervakningsprogrammet reviderades 2007 för att anpassas till nya krav enligt vattenförvaltningen. I landet finns totalt 80 trendstationer, varav en ligger i Blekinge. Det finns 448 omdrevsstationer. Lokaliseringen av omdrevsstationerna är inte slutgiltigt bestämd (januari 2009), men troligen kommer det att finnas 4-6 omdrevsstationer i Blekinge. Merparten av stationerna utgörs av källor, medan några stationer utgörs av grundvattenobservationsrör eller kommunala vattentäkter. Hälften av trendstationerna övervakar ytligt grundvatten i små grundvattenförande jordlager, oftast morän, och vid hälften av stationerna övervakas större grundvattenförekomster, främst i sand- och grusavlagringar som åsar och deltan. Övervakningen består huvudsakligen av kemiska analyser.

Grundvatten från alla omdrevsstationer analyseras enligt ett basprogram. Variablerna som ingår är:

- **Baspaket:** temp, pH, PO<sub>4</sub>-P, Tot-P, konduktivitet (EC), NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, Tot-N, TOC, F, Cl, Alk/Ac, SO<sub>4</sub>, Ca, Mg, K, Na, Fe, Mn, Si och Al
- **Metaller:** Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Ni, Co, As, V och Hg

- **Organiska föreningar:** trikloretylen, tetrakloretylen och möjligen någon eller några till vid identifierat behov.

Trendstationerna analyseras dock enligt reducerat basprogram.

Delprogrammet finansieras av SGU.

### **Grundvattennätet**

Det ursprungliga syftet med grundvattennätet var att studera tidsmässiga variationer i grundvattnets mängd och beskaffenhet, i förhållande till geologi, topografi och klimat, för referensändamål, prognoser, miljökontroll och resursberäkningar. Grundvattennätet startade i slutet av 1960-talet.

I grundvattennätet ingår ca 400 stationer för nivåmätningar två gånger i månaden, varav en ligger i Blekinge. Det kemiska programmet omfattar för närvarande 30 stationer och provtagningsfrekvensen är två gånger per år. Grundvattennätets kemiska program kompletterar delprogrammet Referensstationer Grundvatten. De ska tillsammans ge en representativ bild av grundvattnets kemi i Sverige. Stationerna ska endast vara påverkade av luftburna föroreningar.

- **Basprogram:** temp, pH, EC, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>-NO<sub>3</sub>, Tot-N, Tot-P, fosfat-P, TOC, kisel, järn, mangan, kalcium, magnesium, natrium, Alk/Ac, sulfat, klorid, fluorid.
- **Metaller:** aluminium, koppar, zink, kadmium, bly, krom, nickel, kobolt, arsenik, vanadin.

Delprogrammet finansieras av SGU.

## **Övrigt**

### **Modellering av grundvattennivåer**

På uppdrag av Sölvesborgs kommun och bevattningsföreningen FAGRI har Sveriges Geologiska undersökning (SGU) utvecklat en grundvattenmodell för att beräkna grundvattennivåer och grundvattenflöden inom kommunen. Resultaten kan användas för att bedöma hur stora vattenuttag som kan göras i olika områden utan risk för sinande brunnar eller saltvatteninträngning. Omvänt kan modellen användas för att bedöma spridningsområden för eventuella utsläpp av miljöfarliga ämnen i marken.

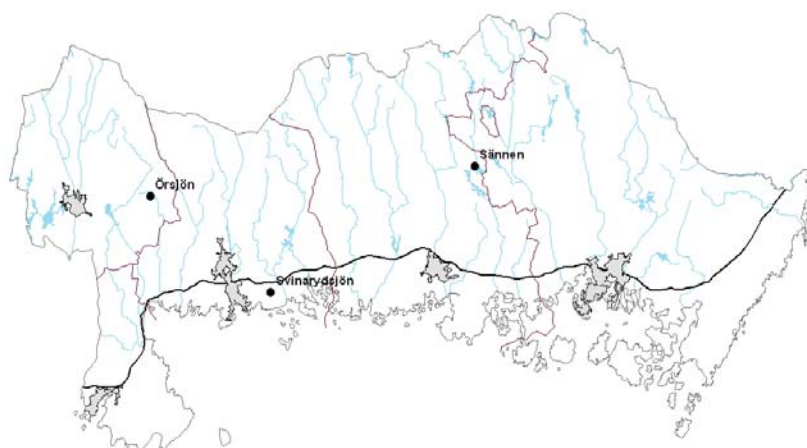
## **Ytvatten**

### **Nationell övervakning**

#### **Trendstationer - Sjöar**

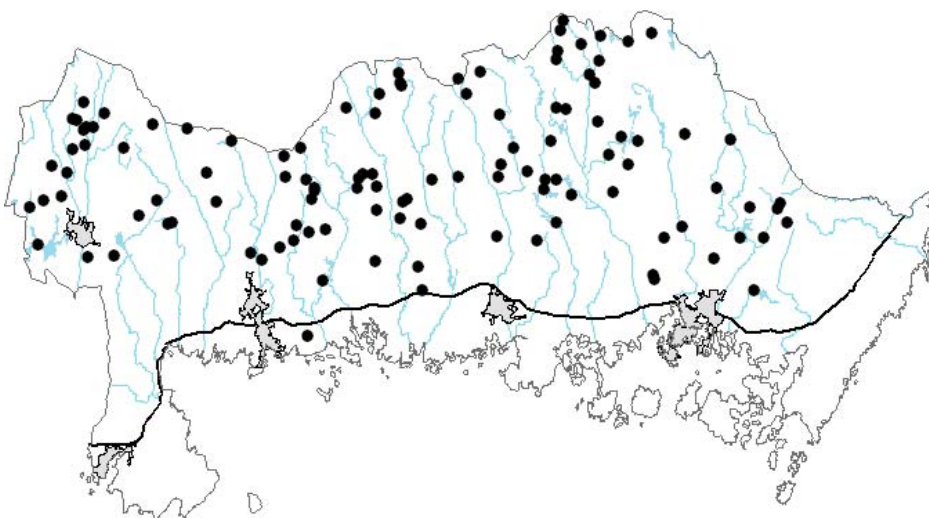
Delprogrammet ska ge ett mått på tillstånd i lokalt opåverkade sjöar i Sverige. Mätprogrammen i mer än 100 sjöar, varav 3 sjöar i Blekinges län, är inriktade på olika biologiska och kemiska provtagningar. I programmen ingår standardiserat provfiske med nät, och provtagningar av fytoplankton, bottenfauna och makrofyter. Förutom att följa miljömålen bidrar programmet till att upprätta ett referensnät över tillstånd och påverkan i små sjöar i landet. Informationen kan även användas som referenser för olika program för recipientkontroll. Data används bland annat för internationell rapportering enligt ramdirektivet för vatten samt till EU:s miljöbyrå.

De sjöar som ingår i Blekinge är Sännen, Örsjön och Svinarydssjön.



### **Omdrevsstationer Sjöar**

Delprogrammet omfattar provtagning av vattenkemi i 800 sjöar per år. Under en sexårsperiod provtas varje år 800 nya sjöar, varefter omdrevet börjar om och sjöarna provtagna det första året provtas igen. Ett omdrev av sjöar under sex år omfattar därmed 4 800 sjöar (varav 113 sjöar i Blekinge län, se karta på nästa sida). Provtagningen sker under höstcirkulationen (september-december). Institutionen för miljöanalys på SLU koordinerar arbetet, analyserar alla prover och svarar för den vetenskapliga utvärderingen av datamaterialet. Sjöarna är utvalda genom en stratifierad slumpning ur SMHI:s sjöregister så att resultaten kan räknas om till att beskriva fördelningen av tillståndet i alla Sveriges sjöar > 1 ha. Omdrevsprogrammet startade 2007. Tidigare genomfördes nationella yttäckande sjöinventeringar i så kallade Riksinventeringar vart femte år. Förutom att följa miljömålen bidrar programmet till att vara underlag till övervakning enligt vattenförvaltningen. Data används bland annat för internationell rapportering enligt ramdirektivet för vatten samt till EU:s miljöbyrå.



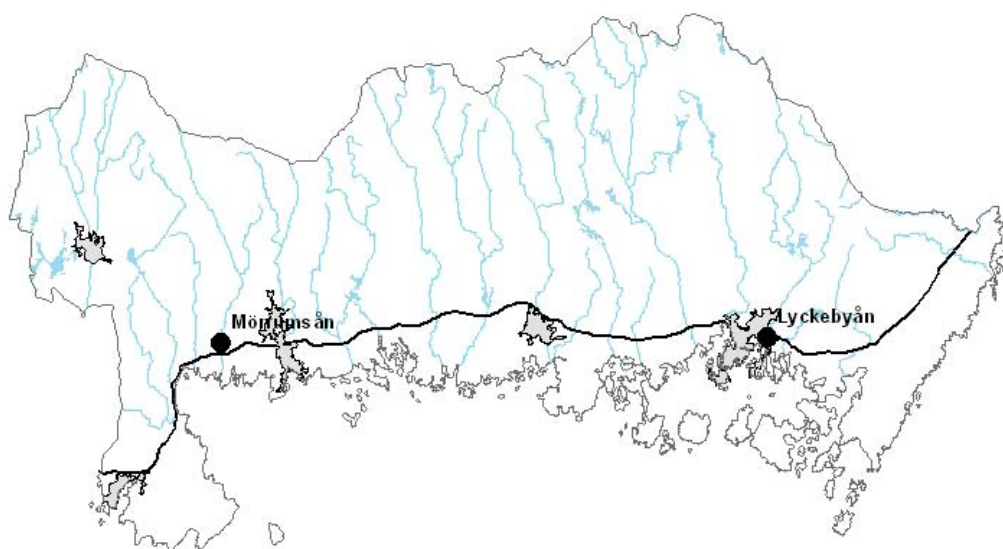
Karta med placering av de 113 sjöar som ingår i delprogram "Omdrevsstationer Sjöar" i Blekinge.

## **Flodmynningar**

Delprogrammet mäter och beräknar transporter av näringsämnen och andra substanser ut till Östersjön och Västerhavet. Statistik över markanvändning, utsläpp och deposition ger tillsammans med budgetmodellberäkningar möjlighet att utföra källanalyser. De ingående 47 mätstationerna svarar mot cirka 85 procent av den årliga avrinningen från Sverige. Mätningarna utförs månadsvis och påbörjades på många av stationer redan i mitten av 60-talet. Mätprogrammen är huvudsakligen inriktade på kemiska provtagningar. Uppgifter om vattenföring och beräkning av materialtransporter erhålls från SMHI. De miljökvalitetsmål som följs med programmet är Ingen övergödning, Bara naturlig försurning och Hav i balans samt levande kust och skärgård.

Resultaten används för internationell rapportering enligt ramdirektivet för vatten samt till EU:s miljöbyrå, EEA, och Helsingforskommissionen, HELCOM

I Blekinge län ingår två vattendrag; Mörrumsån och Lyckebyån.



*Karta med Blekinges två flodmynningsstationer, Mörrumsån och Lyckebyån. Stationen i Mörrumsån används även inom det nationella delprogrammet Vattenkvaliteten i fiskevatten enligt Fiskevattendirektivet (78/695/EEG).*

### **Vattenkvaliteten i fiskevatten enligt Fiskevattendirektivet (78/695/EEG)**

Enligt EU:s Fiskevattendirektiv (78/659/EEG) skall vattenkvaliteten övervakas i ett antal utvalda sjöar och vattendrag med syftet att upprätthålla livskraftiga fiskbestånd. Riktvärden eller miljökvalitetsnormer för vattenkvaliteten i dessa områden anges i förordningen om Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten ([2001:554](#)). De områden som skall övervakas är förtecknade i Naturvårdverkets författningssamling [NFS 2002:6](#).

I övervakningen ingår totalt 55 provtagningsstationer, 37 stycken i vattendrag och 18 i sjöar. Det är länsstyrelserna som ansvarar för provtagningen och följande parametrar ska enligt direktivet provtas:

Obligatoriska parametrar:

- temperatur
- löst syre



- pH
- ammonium
- ammoniak
- fenolföreningar
- restklor
- mineraloljebaserade kolväten
- zink

Vägledande parametrar:

- totalfosfor
- nitriter
- koppar
- uppslammade fasta substanser
- BOD<sub>5</sub> (biokemisk syrgasförbrukning)

Av dessa undersöks framförallt temperatur, syrgas, pH och ammonium i merparten av de svenska vattnen, medan nitrit, koppar, zink och restklor endast undersöks i begränsad omfattning. Övriga parametrar ingår inte i den svenska övervakningen enligt fiskevattendirektivet, då de i en förstudie befanns förekomma i så låga halter att de inte anses orsaka några problem. Övervakningen skall genomföras på ett enhetligt sätt enligt Naturvårdsverkets föreskrift över Mätmetoder och redovisning av mätresultat m.m. avseende fiskevatten ([NFS 2005:11](#)). Provtagning har pågått sedan 2005.

I Blekinge ingår ett vattendrag, Mörrumsån. Prov tas i mynningen och samordnas med den provtagning som görs inom det nationella delprogrammet Flodmynningar (se fig ?). De parametrar som provtas, förutom de ca 37 vattenkemiska parametrar som ingår i den vattenkemiska provtagning som utförs inom delprogrammet Flodmynningar, är syrgas och restklor. Enligt uppgift från Lars Sonesten, SLU, har inga analysresultat för restklor kommit in från Mörrumsån. Detta kan bero på att de analyskit som SLU tillhandahåller provtagarna tyvärr inte räcker till detektionsmässigt samt att det verkar bli analyserat endast sporadiskt (borde vara 4 ggr per år, vilket gör det lätt att glömma bort). Provtagning utförs av SLU på uppdrag av Naturvårdsverket och sker i allmänhet 4 ggr/år för Mörrumsåns del förutom för zink och kadmium som provtas 2 ggr/år och syrgas samt pH som mäts 6 ggr/år. Data lagras hos SLU som är nationell datavärd och sammanställs årligen.

En utvärdering av data t o m 2006 finns på SLU:s hemsida [här](#). SLU håller på att ta fram en karttjänst för att ge en bättre överblick över den provtagning som utförs. Den kommer att ligga på deras hemsida då den är klar.

## Övrigt

I länet pågår en mängd olika undersökningar i sötvattensmiljö som inte finansieras av regionala miljöövervakningsmedel. Möjligheten att söka medel för undersökningar och åtgärder i sötvatten har under de senaste 4-5 åren ökat rejält. Nya kravställare såsom Art- och habitatdirektivet och åtgärdsprogram för hotade arter har inneburit att ett flertal projekt startats upp för att samlas in kompletterande data där brister finns. Under perioden 2004-2008 har länets sötvattensmiljöer som utpekats till Natura 2000 områden basinventerats och fr.o.m 2005 har uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden inneburit att ännu fler inventeringar genomförts. Dessutom har fokuset på säkerställande av limniska miljöer, utpekande av värdefulla vattenmiljöer samt re-

staurering av dessa ökat enormt under de senaste två åren vilket bidragit ytterligare till medel för att utföra limniska inventeringar samt åtgärder inom länets skyddsvärda vatten. Nedan följer en kort beskrivning av de ovan nämnda områdena samt vad som utförts i Blekinge.

### **Basinventering Natura 2000 och skyddade områden**

För att värna om biologisk mångfald har EU skapat ett nätverk, Natura 2000. Det utgörs av en mängd värdefulla naturområden som ska skyddas för framtiden. Varje medlemsland ansvarar för att skydda och vårda sina områden. De Natura 2000-områden som väljs ut ska innehålla livsmiljöer eller arter som listas i EU:s fågeldirektiv (fågelarter) och EU:s habitatdirektiv (övriga arter och livsmiljöer).

Syftet med basinventeringen av Natura 2000-områden och skyddade områden har varit att inhämta data för att:

- formulera tydliga och uppföljningsbara mål på objektnivå i bevarandeplaner för Natura 2000-områden och skötselplaner för skyddade områden, enligt definitionen av gynnsam bevarandestatus.
- utgöra grunden för uppföljning och utvärdering samt rapportering av detta enligt art 17 i Art och Habitatdirektivet (EEG 92/443) till EU-kommissionen

I Blekinge finns 33 sötvattenområden utpekade inom Natura 2000 och alla har basinventerats under åren 2005-2008. Exempel på inventeringar som utförts inom ramen för basinventeringen är biotopkartering av Mörrumsån (2006) samt inventering av makrofyter i 12 sjöar (2006).

### **Basinventering – arter**

Förutom miljöer finns även arter upptagna inom Natura 2000, s.k. Annex II arter. I Blekinge finns totalt 15 Annex II arter och sex av dessa är knutna till sötvattensmiljöer: flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*), bred paljettdykare (*Graphoderes bilineatus*), bred gulbrämrad dykare (*Dytiscus latissimus*), citronfläckad trollslända (*Leucorrhina pectoralis*) samt större vattensalamander (*Triturus cristatus*). Bred paljettdykare och bred gulbrämrad dykare har inventerats i 18 sjöar och ett vattendrag. Den breda paljettdykaren hittades i tre sjöar och i vattendraget och den breda gulbrämrade dykaren hittades i 5 sjöar. Citronfläckad trollslända är inventerad i 18 lokaler och funnen på 4 av de besökta lokalerna. Större vattensalamander har inventerats i 104 småvatten under åren 2005-2007. Totalt sett hittades arten i 26 av de undersökta vattnen. Under 2009 kommer en större inventering att utföras där en mer fullständig bild av artens utbredning ska undersökas samt var reproduktion sker. För mer information, se under programområde våtmark, delprogram övervakning groddjur. De båda stormusselarterna ingår i det regionala miljöövervakningsprogrammet. För att se hur de inventerats, se delprogram övervakning stormusslor.

### **Uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden**

Som en fortsättning på basinventeringsprojektet startade projektet ”Uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden” upp under 2005. Syftet med projektet var att ta fram kostandseffektiva metoder för uppföljning av skötsel och bevarandestatus för biologisk mångfald i våra skyddade naturområden. Efter Sveriges inträde i EU har vi genom Natura 2000 också ett formellt ansvar för att följa upp huruvida gynnsam bevarandestatus råder för ett stort antal naturtyper (”habitat”) och arter som bedöms vara skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv. De viktigaste motiven för att arbeta fram ett fungerande uppföljningssystem är att vi behöver veta om vi sköter våra skyddade områden på ett bra sätt och att vi vill kunna utvärdera naturvårdens bidrag till övergripande politiska mål om att stoppa utarmningen av biologisk mångfald. Det övergripande syftet med uppföljningen är att kvalitetssäkra det svenska naturvårdsarbetet.

Under perioden 2005-2009 arbetas det med att ta fram habitatvisa manualer och metoder för att utföra uppföljning i våra Natura 2000 och skyddade områden. Det tas även fram uppföljnings-

manualer för arter. För sötvatten finns det en manual framtagen för uppföljning av sjöar och en för vattendrag. I Blekinge har vi aktivt deltagit i både referensgruppsarbete för manualerna samt test av metoder. Exempel på inventeringar som utförts i Blekinge inom ramen för uppföljning är: test av uppföljning av makrofyter i 5 sjöar, [nätprovfiske](#) i fem sjöar och kräftprovfiske i tre sjöar samt test av förenklad statusbedömning av flodpärlmussla i Bräkneån 2007.

### **Åtgärdsprogram för hotade arter**

Framtagande och genomförande av åtgärdsprogram ingår i en nationell storsatsning för att bevara utrotningshotade arter i Sverige. I riksdagens beslut om de svenska miljömålen 2001 finns i flera av miljömålen angivet att åtgärdsprogram för särskilt hotade arter skall tas fram och inledas senast år 2005. Med särskilt hotade arter menas de arter som är i behov av riktade åtgärder för sin överlevnad. Ca 400 arter har av ArtDatabanken bedömts som prioriterade. Inte alla arter har fått ett eget åtgärdsprogram utan många som lever i likartad miljö ingår i samma åtgärdsprogram. Totalt sett finns 182 åtgärdsprogram framtagna i Sverige och av dessa är vi i Blekinge berörda av 65 st. De arter med anknytning till sötvatten som vi jobbar med i Blekinge är flodpärlmussla, tjockskalig målarmussla, större vattensalamander, strandpadda, grönfläckig padda och utter. För stormusslorna, se delprogram Övervakning stormusslor, för utter se delprogram Regional övervakning av utter och för groddjuren se under programområde våtmark, delprogram övervakning groddjur. Alla ÅGP arter ingår i Blekinge läns regionala miljöövervakningsprogram men övervakningen finansieras av ÅGP.

### **Miljömålsuppföljning**

Under de senaste åren har det i Blekinge lagts ned mycket arbete på att jobba med miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" (delmål 1 och 2) samt för att ta fram indikatorer för att följa upp miljö kvalitetsmålen "Levande sjöar och vattendrag" samt "Ett rikt växt- och djurliv".

2005 fick länen i uppdrag av Naturvårdsverket, Fiskeriverket samt Riksantikvarieämbetet att peka ut de sjöar och vattendrag, eller delar av vattendrag, i länet som var regionalt respektive nationellt värdefullt eller särskilt värdefullt ur natur-, fiske-, samt kulturhänsyn. Underlaget för klassning av naturvärdena bedömdes vara någorlunda gott. Däremot rådde stor kunskapsbrist om de vattenanknutna kulturmiljöerna. För att förbättra underlaget har kompletterande kunskap både vad gäller natur- och kulturmiljövärden i de utpekade skyddsvärda limniska miljöerna samlats in under åren 2005-2008. Inventeringar som genomförts tack vare extra tillskott från riktade medel för länsstyrelsernas arbete med limniskt områdesskydd är t ex inventering av trollsländor i fyra sjöar och fyra vattendrag, inventering av bottenfauna med naturvärdesbedömning i sex vattendrag och en sjö, kiselalgsprovtagning i två vattendrag och en sjö, dykarbaggsinventering i fyra sjöar, makrofyter/makroalgsinventering i tre vattendrag samt provfiske med fångstburar (nejonöga mm) i fyra vattendrag. Dessutom har medlen använts till att delfinansiera en [naturvärdesbedömning](#) av alla 17 biotopkarterade vattendrag som finns i länet.

Under år 2006 tog Länsstyrelsen fram ett åtgärdsprogram (tidsplan) för skydd av de särskilt värdefulla miljöer som är i behov av långsiktigt skydd. Länsstyrelsen gjorde bedömningen att sammanlagt 10 avgränsade områden (vattendragssträckor) behöver skyddas. År 2008 fastställdes reservatsbeslutet för Mörrumsåns dalgång och tre nya limniska reservat planeras till år 2009.

För arbetet med delmål 2, åtgärdsprogram för restaurering av vattendrag, har arbete lagts ned på att jobba med tre av länets nationellt särskilt skyddsvärda vatten: Mörrumsån, Mieån och Bräkneån. Förprojekteringar har genomförts i alla tre vattendragen för att se vad samt var åtgärder i vattendragen bör sättas in och en dokumentation av kulturmiljön har utförts på samma sträckor så att man vid diskussion kring restaureringsarbete tar hänsyn till både natur- och kulturmiljön. Restaureringsarbetet fortsätter under 2009 och ett större projekt inom Bräkneåns avrinningsområde kommer att startas upp där målsättningen är att ta fram en modell för hur man kring ett objekt kan samarbeta sektorsövergripande (miljöövervakning, miljömålsuppföljning, reservats-

förvaltning, fiske, kulturmiljö, vattenförvaltning, kommun och ortsbefolkning, Skogsstyrelsen, SLU Alnarp och markägare) för att bevara natur och kulturmiljöer.

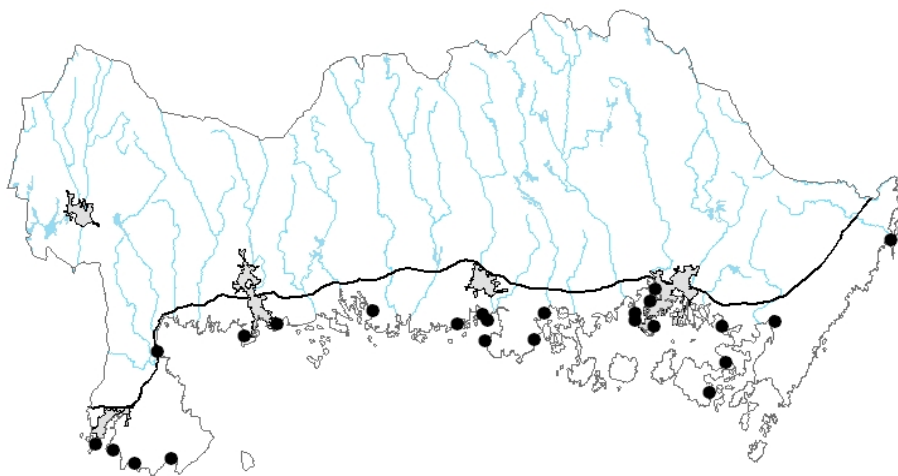
För att få ytterligare grund att stå på vid restaureringsarbetet i våra flodpärlmusselvatten samt för att jobba med miljömålet Ett rikt växt- och djurliv genomfördes en [genetisk studie](#) av länets flodpärlmusslor i Blekinge av forskare från Karlstads universitet 2006.

Dessutom pågår en undersökning av sjöhjortrons (*Nostoc zetterstedtii*) lämplighet som indikator för artrikedom, stabila vatten och näringsfattiga klarvattensjöar. De miljömål som berörs är "Bara naturlig försurning" (delmål 1), "Levande sjöar och vattendrag" samt "Ett rikt växt- och djurliv". Det är SLU, institutionen för miljöanalys, som står för utvärderingen. En [första delrapport](#) visar att sjöhjortron är en användbar indikator för näringsfattiga klarvattensjöar med en makrofytflora karakteriserad av submersa sand- och hårbottenarter. Den särpräglade fiskfaunan och makrofytfloran som finns i sjöhjortronsjöar gör att sjöhjortron skulle kunna fungera som en indikator för miljömålen "Ett rikt växt- och djurliv" och "Levande sjöar och vattendrag". Om sjöhjortron är en bra indikator för förändringar över tid (dvs. stabila vatten) är inte undersökt ännu men kommer att testas av SLU under våren 2009.

### **Badvattenundersökningar**

För att övervaka vattnets hälsomässiga kvalitet ska alla badplatser med mer än 75-100 badgäster per dag provtas. Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter bör provtagning ske minst var 14:e dag under hela badsäsongen. Badvattenundersökningarna sköts av kommunernas miljö- och hälso- skyddskontor. Bedömningarna av badvattnets kvalitet bygger främst på bakteriologiska analyser. Dessa analyser står också i centrum för de krav på badvattenprovtagning som ställts av EG. De svenska bedömningarna av vattnets tjänlighet för bad innefattar också uppskattningar av vattnets innehåll av alger. På en särskild webbplats, "[Badplatsen](#)", har Naturvårdsverket information om vattnets kvalitet vid Sveriges kommunala utomhusbad. Där kan man ta del av den senaste informationen i den takt mätresultaten rapporteras in från kommunerna. Uppgifterna kvalitetssäkras av Smittskyddsinstitutet på uppdrag av Naturvårdsverket. Även tidigare säsongers data finns tillgängliga.

"Badplatsen" informerar också om alger, om hur vattenanalyserna ska tolkas och en hel del annat.



Karta över de lokaler som ingår i badvattenundersökningen i Blekinge.

### Övervakning av elva vattendrag i Ronneby kommun

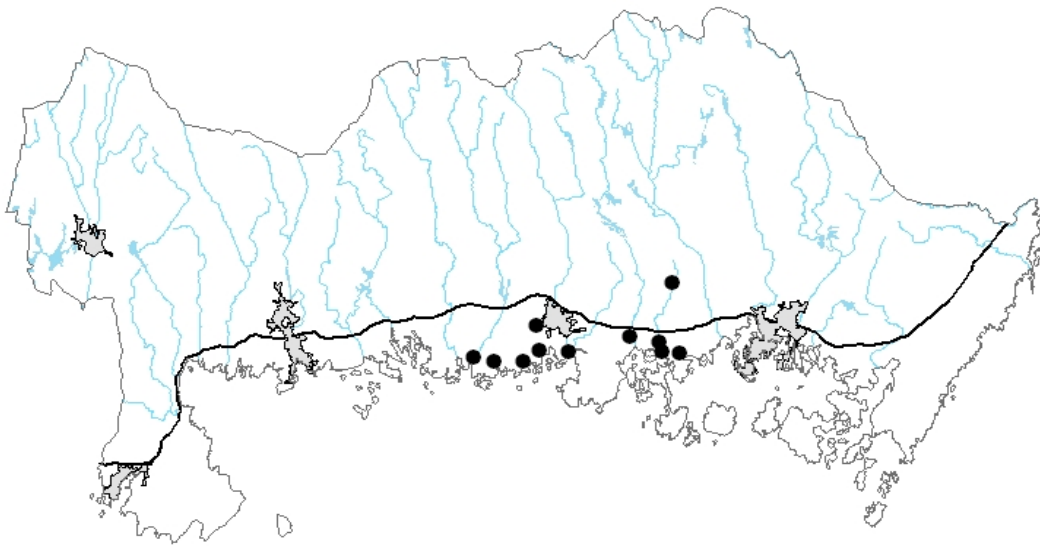
I början av 1980-talet påbörjade Ronneby kommun en kontinuerlig och kvalitetssäkrad provtagning av elva vattendrag i kommunen. Syftet var då att beräkna transporter av kväve och fosfor till Östersjön som ett underlag för upprättande av ett lokalt miljöskyddsprogram. Recipientprovtagningen fastställdes sedan i ett miljöövervakningsprogram, senast reviderat år 2000. Idag utgör analyserna och beräkningarna nyckeltal för uppföljningen av de lokala miljömålen om minskade utsläpp av kväve och fosfor. En sammanställning över aktuell provtagning finns i tabellen på nästa sida. Ronnebyån och Bräkneån provtas av Ronnebyåns vattenvårdsförbund respektive Bräkneåns vattenförbund. Övrig provtagning genomförs i regi av miljö- och hälsoskyddsenheten.

Vattendraget Heabybäcken ingick tidigare i det nationella delprogrammet typområden på jordbruksmark och följer fortfarande programmet med provtagning var 14:e dag (för ytterligare information se programområde jordbruksmark).

I Heabybäcken och Vambåsabäcken finns sedan 1993 kontinuerligt registrerade vattenföringsstationer vilka övervakas och sköts av miljö- och hälsoskyddsenheten och SMHI. Vattenföringen i Bräkneån och Ronnebyån erhålls från respektive förbund, medan vattenföringen för de resterande vattendragen beräknas med den så kallade PULS-metoden.

**Sammanställning över Ronneby kommuns övervakning av elva vattendrag.** All provtagning genomförs i miljö- och hälsoskyddsenhetens regi utom för Ronnebyån och Bräkneån där den ingår i samordnad recipientkontroll genom respektive vattenvårdsorganisation. Provtagningsintervall är antal provtagningar per år.

Vattendrag	Typ av provtagning	Provt.intervall	Provtagning sedan
<b>Kustområde 81/82</b>			
Esketorp-Tromtesundabäcken	Recipientprovtagning	4	1984
Vambåsabäcken uppströms våtmark	Recipientprovtagning	12	1984
Vambåsabäcken nedströms våtmark	Recipientprovtagning	12	2003
Vambåsabäcken referens	Recipientprovtagning	12	1990
Vambåsabäcken	Flödesmätning för SMHI	kont.	1993
Listerbyån	Recipientprovtagning	12	1981
Heabybäcken	Typområden för jordbruksmark för SLU	24	1981
Heabybäcken	Flödesmätning för SMHI	kont.	1993
Angelskogsån	Recipientprovtagning	12	1984
<b>Ronnebyåns avrinningsområde 82</b>			
Ronnebyån	Se SRK Ronnebyåns Vattenvårdsförbund		
<b>Kustområde 82/83</b>			
Risanåsbäcken uppströms våtmark	Recipientprovtagning	4	1984
Risanåsbäcken nedströms våtmark	Recipientprovtagning	4	2003
Saxemarabäcken	Recipientprovtagning	4	1984
Sköneviksbäcken	Recipientprovtagning	4	1984
<b>Vierysåns avrinningsområde 83</b>			
Vierysån	Recipientprovtagning	12	1981
<b>Bräkneåns avrinningsområde 84</b>			
Bräkneån	Se SRK Bräkneåns Vattenförbund		



Karta över provtagningsplatser för Ronneby kommuns övervakningsprogram av avrinningsområden.

### **Zooplanktonundersökningar i sjöar**

Vid tre tillfällen (år 1981, 1988 och 2002) har undersökningar av zooplankton, pH och siktdjup genomförts i 50 sjöar i Karlshamns kommun. Inventeringen har genomförts på ideell basis av Lennart Olofsson.

## Grundvattenövervakning

Blekinge har sedan tidigare en relativt omfattande grundvattenövervakning. Övervakningen bör under kommande programperiod än mer utformas för att få en bra regional bild av miljötilståndet och miljöutvecklingen med inriktning mot uppföljning av miljömål och mål enligt vattenförvaltningen.

De prover som tagits under programperioden 2003-2008 uppfyller till stora delar kraven på parametrar för kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen, men analyserna behöver kompletteras med några parametrar (syrgashalt, nitrat och ammonium). De 18 enskilda brunnarna som hittills ingått i programmet kommer att fortsätta provtas framöver. Vart 5:e år avses en utökad övervakning genomföras i enskilda brunnar. Val av ämnen kan variera men högt prioriterat är analys av bekämpningsmedelsrester i jordbruksbrunnar. Av källorna kommer ca 25 stycken av de mest stabila att fortsätta provtas.

Utöver detta så kommer några nya brunnar i kustnära områden att provtas för att mäta saltvattenpåverkan på dricksvatten. Detta för att identifiera riskområden för saltvatteninträngning. Förmodligen tillkommer ytterligare några provpunkter för analys av påverkan från tätbebyggda områden. Dessutom kommer en del prover att tas på grundvatten inom det gemensamma delprogrammet för analyser av prioriterade ämnen enligt vattenförordningen.

För att följa upp miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet" behövs bättre underlag än vad vi har i dag. SGU har tagit fram ett förslag till nytt delmål gällande enskilda vattentäkter och för att få en generell bild av hur vattenkvaliteten är behövs mer provtagning. Det finns dessutom ett behov att sammanställa och utvärdera de data från kommunala vattentäkter som finns i SGU:s databas DGV.

I början av programperioden kommer nya länsgemensamma delprogram att utvecklas i samarbete SGU och andra länsstyrelser. Blekinge planerar att delta i nedanstående delprogram med inriktning mot olika typer av påverkan. Prioriteringar mellan olika delprogram styrs av den regionala hotbilden. Under programperioden 2009-2014 inriktas grundvattenövervakningen särskilt mot utvecklingen av försurningseffekter, förekomst av saltinträngning och vattenkvalitet hos dricksvattentäkter för enskild och allmän vattenförsörjning.

### **Delprogram: \*Grundvattenkvalitet i kustnära områden**

Syftet med delprogrammet är att identifiera riskområden för saltvatteninträngning i grundvatten orsakat av alltför stort vattenuttag. Resultatet skall kunna ge kommunerna relevant beslutsunderlag för införande av bygglovspflicht för anläggning av dricksvattenbrunn, för tillståndskrav på utförande av energibrunnar samt för tillstånd eller avslag av anläggning av dricksvattenbrunnar i riskområden för saltvatteninträngning etc. Övervakningen ska också ge underlag till uppföljning miljömålet "Grundvatten av god kvalitet" genom indikatorn kloridhalt, samt för bedömning av grundvattenstatus inom vattenförvaltningen.

Delprogrammet kommer att utvecklas och påbörjas under 2009 (samordnas med nationell kartläggning av saltvatteninträngning som SGU planerar under 2009). Under de inledande åren genomförs provtagningar och mindre utvärderingar görs vid respektive länsstyrelse. Efter ca 3 års övervakning genomförs en länsgemensam utvärdering av data från samliga län som deltagit, samt revision av delprogrammet. Utvecklingsansvar: Länsstyrelsen i Blekinge

### **Delprogram: \*Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden**

Syftet med delprogrammet är att få en översiktlig bild av påverkan från jordbruksverksamhet. Inom delprogrammet analyseras utvalda parametrar karakteristiska för jordbrukspåverkan. Under de inledande ca 2 åren kommer analyserna även att omfatta basparametrarna enligt under-

sökningstyp ”Grundvattenkemi, strategier för övervakning”, kompletterat med de ytterligare parametrar som rekommenderas för kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen. Efter de inledande åren reduceras den fullständiga parameteruppsättningen efter avstämning med SGU. Eventuellt kommer parametern syre att utelämnas för förenklad provtagning och minskade kostnader.

Delprogrammet utvecklas under 2009 och övervakningen planeras starta år 2010. Under första året utvecklas delprogrammet med utformning av länsgemensamma strategier, stationsnät, provtagningsmetoder, analysupphandlingar, parametrar, datalagring och utvärdering. Under följande år sker provtagningar och mindre utvärderingar genomförs vid respektive länsstyrelse. År 2013 planeras en större länsgemensam utvärdering av data från samliga län som deltagit, samt och revision av delprogrammet. Utvecklingsansvar: Länsstyrelsen i Halland.

### **Delprogram: \*Grundvattenkvalitet i tätortspåverkade områden**

Delprogrammets syfte är att få en översiktlig bild av den kemiska statusen i grundvatten med hög potentiell föroreningsbelastning från industrier, förorenad mark, infrastruktur och tät bebyggelse. Inom delprogrammet analyseras utvalda parametrar karakteristiska för grundvattenpåverkan från urbana miljöer. Under de inledande ca 2 åren kommer analyserna även att omfatta basparametrarna enligt undersökningstyp ”Grundvattenkemi, strategier för övervakning”, kompletterat med de ytterligare parametrar som rekommenderas för kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen. Efter de inledande åren reduceras den fullständiga parameteruppsättningen efter avstämning med SGU. Eventuellt kommer parametern syre att utelämnas för förenklad provtagning och minskade kostnader.

Delprogrammet utvecklas under 2009 och övervakningen planeras starta år 2010. Under första året utvecklas delprogrammet med utformning av länsgemensamma strategier, stationsnät, provtagningsmetoder, analysupphandlingar, parametrar, datalagring och utvärdering. Under följande år sker provtagningar och mindre utvärderingar genomförs vid respektive länsstyrelse. År 2013 planeras en större länsgemensam utvärdering av data från samliga län som deltagit, samt och revision av delprogrammet. Utvecklingsansvar: länsstyrelsen i Stockholm.

### **Delprogram: \*Grundvattenkvalitet i försurningspåverkade områden**

Syftet med delprogrammet är att följa upp utvecklingen av försurningspåverkan i länet. Inom delprogrammet analyseras utvalda parametrar karakteristiska för försurningspåverkan. Under de inledande ca 2 åren kommer analyserna även att omfatta basparametrarna enligt undersökningstyp ”Grundvattenkemi, strategier för övervakning”, kompletterat med de ytterligare parametrar som rekommenderas för kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen. Efter de inledande åren reduceras den fullständiga parameteruppsättningen efter avstämning med SGU. Eventuellt kommer parametern syre att utelämnas för förenklad provtagning och minskade kostnader.

Länsstyrelserna har inte ansökt om utvecklingsprojekt för detta delprogram, men förutom Blekinge så har Västra Götaland, Halland och Kronobergs län anmält intresse av deltagande. Länsstyrelsen i Blekinge planerar att utveckla ett delprogram om försurningspåverkan under 2009-2010. Efter ca 3 års övervakning genomförs en länsgemensam utvärdering av data från samliga län som deltagit, samt revision av delprogrammet.



## Delprogram: \*Kiselalger i rinnande vatten

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att med hjälp av kiselalgsanalyser i vattendrag bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t.ex. eutrofiering, organisk förorening och försurning. Genom denna övervakning får man även information om den närsaltsbelastning på kustvatten som kommer från mindre avrinningsområden som inte omfattas av recipientkontroll eller annan miljöövervakning. Detta vore ett mycket bra underlag för vattendirektivets bedömning av statusen på kustvattenförekomsterna där det idag oftast finns bristfällig underlagsdata. Både näringsbelastning på havet och bedömning av allmän vattenkvalitet underlättar bedömningen om en vattenförekomst håller god ekologisk status eller inte. Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålen ”Ingen övergödning”, ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Bara naturlig försurning”, ”Hav i balans” samt ”Levande kust och skärgård”. Ett regionalt kiselalgsprogram kommer att innebära en förtätning av det nationella kiselalgsprogrammet och är tänkt att fylla de luckor som förekommer i det nationella vad gäller representativitet av olika kiselalgsamhällen samt storlek på vattendrag.

### Bakgrund och strategi

I rinnande vatten kan vissa miljöfaktorer uppvisa stora fluktuationer, vilket inverkar på bl.a. de kemiska förhållandena. Låg respektive hög vattenföring kan ge en koncentrerings- eller utspädningseffekt och tillfälliga utsläpp från t.ex. industrier, reningsverk eller jordbruk kan förekomma. Sådana växlingar i miljöförhållandena kan göra det svårt att få en korrekt bild av tillståndet i det rinnande vattnet med enbart fysikaliska och kemiska undersökningar, eftersom dessa endast ger en ögonblicksbild av tillståndet vid tidpunkten för provtagningen. En analys av påväxtsamhället återspeglar däremot förhållandena i vattendraget under en längre period, upp till flera månader, före provtagningen.

Algsamhällen är olika under olika kemiska förhållanden och ändrar sig fort när de utsätts för störning. Vattenkemiska provtagningar är däremot ofta för glesa för att visa på ett utsläpp eller en surstöt. Dessutom kan man aldrig mäta alla vattenkemiska parametrar som kan vara viktiga för växter och djur.

Inom vattendirektivet är kiselalger en av de biologiska kvalitetsfaktorer som länen har krav på att övervaka. Idag finns det stora brister i dataunderlag från mindre vattendrag som inte omfattas av recipientkontroll eller annan övervakning. Framförallt gäller det data som rör näringspåverkan i dessa små vattendrag men det gäller även näringsbelastning av kustvatten.

Idag provtas 48 vattendrag i Sverige med avseende på kiselalger inom det nationella delprogrammet Trendvattendrag. Tanken är att under 2009 lägga upp ett bra regionalt stationsnät som täcker eventuella luckor i det nationella programmet med avseende på representativiteten hos de vattendrag som ingår (vattenkemi, storlek, kiselalgsamhällen mm). För mer utförlig information om bakgrund och strategi, se beskrivning av gemensamt delprogram. Delprogramsbeskrivningar för alla gemensamma delprogram kan för den som arbetar inom Länsstyrelsen hittas på RMÖ-portalen. Övriga kan framöver se dem på Naturvårdsverkets hemsida..

### Undersökningar och undersökningstyper

Se beskrivning av gemensamt delprogram

## Objekturval

I första hand kommer provtagning att utföras enligt det förslag som utvärderingen av det gemensamma delprogrammet kommer att visa. Inom vattendirektivet är kiselalger en av de biologiska kvalitetsfaktorer som länen har krav på att övervaka. Framförallt saknas idag uppgifter från mindre vattendrag som ej är med i någon annan form av övervakning. Dessa kommer att prioriteras högt då provtagning i dem genererar data för statusklassning av för vattenmyndigheten utpekade vattenförekomster. För mer information om objekturval, se beskrivning av gemensamt delprogram.

## Kvalitetssäkring

Se beskrivning av gemensamt delprogram.

## Datahantering/Datalagring

Se beskrivning av gemensamt delprogram.

## Utvärdering och rapportering

Inom det sökta utvecklings- och utvärderingsprojektet kommer den första utvärderingen att utföras 2009. Den utvärderingen är nationell och kommer att ligga till grund för framtagandet av det gemensamma delprogrammet. Fokus på den första utvärderingen är följande:

- Sammanställning av all data som finns (regionalt o nationellt).
- Vilka typer av vattendrag övervakas i de resp. programmen? Är övervakningen tänkt att fortsätta eller är det bara en punktinsats? Här kommer en samordning ske med flera utvärderingsprojekt: den utvärdering som SLU utför av det nationella programmet, med utvärdering av IKEU-programmet (Cecilia André, ITM) och med eventuellt redan utförda regionala utvärderingar. Finns det vattendrag som inte är representerade i dagens övervakning eller som förekommer i för låg/för hög andel?
- Vilka kiselalgssamhällen finns i Sverige? Vilka känsliga samhällen finns som borde övervakas noggrannare och kanske bättre än vad de gör idag? Saknas det samhällen som borde finnas med och var hittar vi dem?
- Hur är 'dagsläget' i Sverige och i de medverkade vattendistrikten? Vad visar kiselalgerna?
- Hur varierar kiselalgssamhällen över tid och i rum? Hur kan det påverka resultaten för statusklassningen och måste provtagningen anpassas samt i så fall hur?
- Grundat på alla ovanstående punkter tas ett förslag på en regional förtätning av det nationella programmet fram.

Med utgångspunkt från förslaget på en regional förtätning läggs det nya gemensamma delprogrammet upp under hösten 2009. Därefter kommer provtagning enligt programmet att ske under 2010 för att utvärderas 2011.

Den utvärdering som ska genomföras 2011 kommer enbart att gälla de län som ingår i det gemensamma delprogrammet. Eventuellt kan revidering av programupplägg vara nödvändig då. Den första utvärderingen av det gemensamma delprogrammet kommer att utföras på två sätt och jämföras mot varandra. En utvärdering kommer att utföras vattendistriktsvis (för att se hur statusen upprätthålls i de olika vattenförekomsterna) och en kommer utföras på HELA delprogrammet, dvs en gemensam utvärdering för alla län som ingår i det gemensamma delprogrammet. Om delprogrammet kommer att utvärderas på samma sätt framöver bestäms först efter att ha sett vad de båda utvärderingarna visar. I rapporten kommer förutom text och tabeller även färgkartor som visar tillståndet i det enskilda vattendraget samt i större områden, ex avrinningsområden, att finnas. Utvärderingsverktygen som kommer att användas är bedömningsgrunder för näringssta-

tus och surhet enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket, Handbok 2007:4). Resultatet kommer även att utvärderas inom miljömålsuppföljningen för att se om de regionala miljömålen nås eller inte. Alla utvärderingar kommer att utföras av Maria Kahlert, SLU.

Därefter, då det gemensamma programmet är i rullning, planeras en mindre utvärdering att utföras vart 3:e år (sammanställning av all data med kort text om vad som hänt) samt en större vart 6:e år i anslutning till vattendirektivets redovisning. I den större redovisningen kan man lägga till mer information om upplägg av programmet (ex om det är någon station som bör bytas ut), tidsvariationer, statistiska utvärderingar samt ev. något om anpassningar av index.

Resultatet av utvärderingen ska ligga till grund till den regionala förtätningen av det nationella kiselalgsprogrammet. Utvärderingen ska sammanställas i en rapport och även resultera i ett upplägg för det framtida gemensamma delprogrammet "Kiselalger i rinnande vatten" inom RMÖ. Resultatet från delprogrammet ska sedan användas vid statusbedömning av vattenförekomster inom vattendirektivet och om indikatortestet som sökts inom miljömålsuppföljningen blir av och faller ut väl kommer kiselalger att bli RUS-indikatorer, läggas ut på Miljömålsportalen och användas inom miljömålsuppföljningen för att följa upp miljömålen "Ingen övergödning", "Levande sjöar och vattendrag", "Bara naturlig försurning", "Hav i balans" samt "Levande kust och skärgård". Alla rapporter och även en webpresentation av programmet och metoden kommer att läggas ut på SLU's hemsida, där även kiselalger presenteras mera allmänt. Sedan kan alla länsstyrelsen lägga länkar till sidan för att presentera på deras resp. hemsidor.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

För 2009 har Länsstyrelsen fått totalt 250 000 kr för att utveckla delprogrammet, uppdelat på:

- Projektledning: 60 000kr
- Utvärdering av befintligt nationellt program + regionala stationer: 90 000 kr
- Upplägg av regionalt program – förtätning: 100 000 kr

Kostnaden för provtagning är baserad på 8 provpunkter. Utvecklings/utvärderingsprojektet kommer att visa hur många provpunkter som behövs i länet. För mer information, se beskrivning av gemensamt delprogram.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Kiselalger i rinnande vatten	Utv.projekt 250 000 kr	Provtagning 33 000kr	Provtagning 33 000kr	Provtagning 33 000kr	Provtagning 33 000kr	Provtagning 33 000kr
			Utvärdering			Utvärdering

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Ett förslag på gemensamt delprogram har tagits fram av Länsstyrelsen i Blekinge i samarbete med främst Maria Kahlert på SLU. Upplägg av det gemensamma delprogrammet kommer att tas fram under 2009 i det utvecklings/utvärderingsprojekt som kommer att genomföras då. Därefter är tanken att programmet ska köras i skarpt läge från 2010. De flesta Länsstyrelser och Vattenmyndigheter är med i utvecklingsprojektet och kommer därmed även att ingå i det framtida gemensamma delprogrammet.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Se beskrivning av gemensamt delprogram.

## Utvecklingsbehov och brister

Det gemensamma delprogrammet kommer att tas fram under 2009 m.h.a. regionala utvecklings/utvärderingsmedel. SLU kommer att utföra en utvärdering av de vattendrag som provtogs inom den nationella miljöövervakningen under 2006 och 2007 samt av de vattendrag som provtagits regionalt under de senaste åren. Därefter kommer stationer för en regional förtätning av det nationella programmet att väljas. Utvärderingen kommer att inriktas på att samla ihop all data som finns ute på länen och göra en analys på hur olika kiselalgssamhällen faktiskt är i Sverige och vilka olika miljöer som faktiskt saknas i den nationella miljöövervakningen. Något som idag helt saknas och som borde tas med i förtätningen av kiselalgsprogrammet är väldigt små vattendrag samt vattendrag i olika påverkansgrad. Dessa ingår inte i Trendvattendragprogrammet och täcks oftast inte upp av övrig miljöövervakning heller.

## Delprogram: Små och mellanstora vattendrag

### Syfte

Att samla in underlagsmaterial i små och mellanstora vattendrag för arbetet med miljömålsuppföljning, vattenförvaltningsarbetet, limniskt områdesskydd, dokumentera biologiska förändringar samt för uppföljning av EU:s art- och habitatdirektiv och utförda restaureringsarbeten.

### Bakgrund och strategi

Idag utförs inom detta delprogram biotopkarteringar, elfiske, vattenkemiska provtagningar samt bottenfaunaundersökningar. Det är ett mycket viktigt delprogram som bör fortlöpa och eventuellt utökas framöver då det genererar en stor mängd underlagsdata. Inom miljömålsarbetet ger det ett bra underlag för var samt vilka restaureringsåtgärder man bör sätta in (delmål 2 ”Levande sjöar och vattendrag”), var det finns extra fina områden att skydda (delmål 1 ”Levande sjöar och vattendrag”), det ger underlag för att utföra statusbedömningar och klassificering inom Vattendirektivet, Basinventering Natura 2000 samt uppföljning av skyddade områden och Natura 2000. Resultaten från detta delprogram utgör även ett viktigt underlag för miljökonsekvensbeskrivning samt prövning och tillsyn enligt miljöbalken. Det ger oss även ett bättre underlag i arbetet med att utse värdefulla vattenmiljöer i länet inför kommande revideringar av databasen över värdefulla vatten.

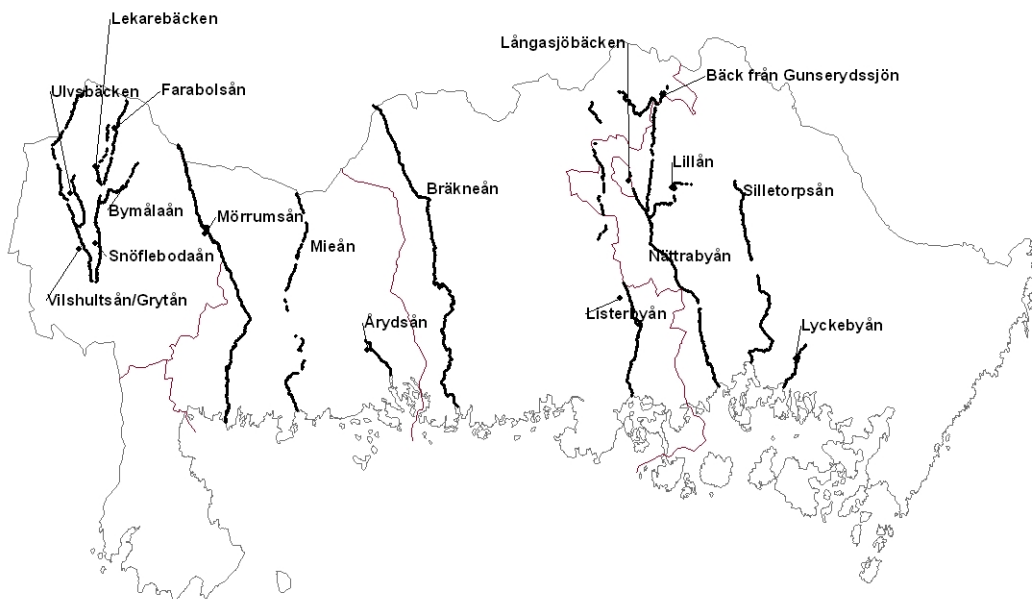
Biotopkartering av vattendrag har pågått i länet sedan 1998. Det insamlade materialet har en rad olika användningsområden:

- som underlag till naturvärdesbedömningar (t.ex. enligt System Aqua, den generella, standardiserade metodiken för karakterisering och värdering av sjöar, sjöstränder, vattendrag och avrinningsområden)
- som underlag till arbetet med EU:s Ramdirektiv för vatten (för att kunna utföra bedömning av hydromorfologisk status)
- för att kunna utföra bedömning av hydromorfologisk status inom Basinventering Natura 2000 samt uppföljning av skyddade områden och Natura 2000
- som underlag till uppföljning av miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” samt ”Myllrande våtmarker”.
- för riskbedömning och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) vid bl.a. vägar och vägbyggen och andra former av markexploateringar,
- för planering av miljöanpassade satsningar på turism,
- som underlag för åtgärdsplaner för fiskevård, skogsbruk, vägplanering m.m.
- som underlag för att genomföra och informera om åtgärder för att minska påverkan på vatten från jord- och skogsbruket,
- som underlag för arbeten som berör vattenhushållningen, däribland för att optimera resultaten av kalkning och biologisk återställning, till grund för att uppföljning av effekterna av genomförda åtgärder, för urval av lokaler för miljöövervakning och som underlag för utformning av olika skyddsåtgärder, inrättande av naturreservat.

Under årens lopp har många av länets vattendrag biotopkarterats och även naturvärdesbedömts (Nöbelin, 2008) men det finns många, framförallt mindre vattendrag, som ännu inte inventerats. De vattendrag som hittills är inventerade är Silletorpsån, Bräkneån, Mieån, Årydsån, Vilshultsån/Grytån, Mörrumsån, Lyckebyån, Listerbyån, Bymålaån, Bäck från Gunserydssjön, Farabolån, Lekarebäcken, Lillån (Nättrabyån), Långsjöbäcken, Nättrabyån, Snöflebodaån och Ulvs-

bäcken. Data från alla vattendrag som fram till 2008 har karterats är inlagt i befintlig accessdatabas, kartmaterialet är digitaliserat och underlaget är naturvärdesbedömt. För de vattendrag som ingår i den samordnade recipientkontrollen eller kalkeffektuppföljning finns uppgifter om vattenkemi, bottenfauna och provfiske.

Inför det fortsatta arbetet är tanken att en priolista/önskelista ska upprättas över de vattendrag alla verksamheter vill få mer information om samt vilken information som saknas.



Karta över de 17 biotopkarterade vattendragens placering i Blekinge.

## Undersökningar och undersökningstyper

De **undersökningar** som ingår i delprogrammet är följande:

- Biotopkartering av vattenbiotop och närmiljö längs vattendrag
- Provfiske i vattendrag, tidsserie eller inventering
- Vattenkemi
- Undersökning av bottenfauna, tidsserie eller inventering

De **undersökningstyper** som ingår är:

- Biotopkartering – vattendrag
- Elfiske i rinnande vatten

- Vattenkemi i vattendrag
- Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering
- Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserie (kan användas enligt bedömningsgrunder)

## Objekturval

De vattendrag som inventeras är små- och mellanstora vattendrag i länet. Urval av inventeringsobjekt görs utifrån:

1. Vattendrag utpekade som regionalt eller nationellt värdefulla samt särskilt värdefulla enligt uppdrag 23.
2. Vattendrag som planeras bli limniska reservat (delmål 1 ”Levande sjöar och vattendrag”) och där underlag saknas för säkerställande.
3. Vattendrag som det planeras åtgärder i enligt delmål 2 ”Levande sjöar och vattendrag”.
4. Vattendrag som ingår i Natura 2000-områden eller andra skyddade områden och där uppföljning ska genomföras.
5. Vattendrag som kalkas och där effekter av kalkningen ska följas upp.
6. Vattendrag som utgör vattenförekomster inom ramen för Vattendirektivet och där information behövs för att utföra statusklassning.

## Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker genom att all inventering sker enligt framtagna undersökningstyper i handledning för miljöövervakning. För att samla in data som ska kunna användas inom vattendirektivets statusklassningar används de undersökningstyper som är godkända enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. All inventering genomförs av för varje enskild undersökningstyp dokumenterad utbildad personal och analyser utförs enligt standard av ackrediterade laboratorier.

## Datahantering/Datalagring

### ***Biotopkartering***

En stor mängd data samlas in vid en biotopkartering. För fullständig beskrivning av de variabler man undersöker, se [undersökningstyp Biotopkartering - vattendrag](#). Sammanfattningsvis samlas data angående vattenbiotop, närmiljö och omgivning, tillrinnande diken/vattendrag, vandringshinder samt vägpassager in vid en kartering. Vattendraget och dess närmiljö delas in i sträckor där bedömningar görs sträckvis. Uppgifter som samlas in om vattenbiotopen ger information om hur mycket lämpliga öringbiotoper det finns, vilka strömförhållanden som förekommer, var det finns vandringshinder för fisk samt vilket typ av hinder det är, hur bottenstratet ser ut, vilken vattenvegetation där finns, hur påverkat vattendraget är i form av rensning/rätning samt uppgifter om djup/bredd/längd samt beskuggning av vattendraget per inventerad sträcka. För närmiljön (0-30m från vattendraget) samlas uppgifter in sträckvis uppdelat på varje sida om vattendraget. Det som noteras på en sträcka är förekommande markslag, om det finns skyddszon mot vattendraget, hur stort buskskikt som förekommer, bredd på vattennära zon, om det finns möjlighet till att förbättra beskuggning samt om sträckan är en brant eller ingår i en ravin. Man noterar även markslag i omgivningen (30-200 m från vattendraget) samt om närmiljön möjligen kan utgöra skyddszon mot den omgivande marken. Man noterar även tillflöden samt vägpassager och hur de kan utgöra spridningsbarriärer i miljön eller om faunapassager finns. Allt detta insamlade materialet ger en mycket bra grund för att utföra vidare analyser på för att bedöma naturvärde,

välja ut miljöövervakningsstationer, avgöra var samt vilka åtgärder som behövs samt var det finns extra skyddsvärda områden.

Hur ofta en biotopkartering bör upprepas är inte testat. Det krävs troligtvis relativt stora förändringar för att de skall kunna upptäckas vid ett omdrev, framför allt i stora vattendrag, eftersom klassningar i flertalet fall är relativt grova. Därför är det viktigast att först och främst få alla prioriterade vattendrag karterade. Om det utförts någon åtgärd i ett vattendrag som man vill följa upp eller om ett visst område anses behövas besökas igen för att få ett mer uppdaterat underlagsmaterial kan naturligtvis en biotopkartering av utvald sträcka genomföras återigen.

I dagsläget finns ingen nationell datavärd. Data lagras centralt på Länsstyrelsen i befintlig accessdatabas. En nationell databas är under uppbyggnad och då den är klar kommer all data lagras där. Allt karterat material fram till 2008 är digitaliserat.

### Övrigt

För datahantering och datalagring för undersökningstyperna Elfiske i rinnande vatten, Vattenkemi i vattendrag, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering, Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserie (kan användas enligt Vattenförvaltningens bedömningsgrunder), se delprogram Kalkeffektuppföljning

### Utvärdering och rapportering

År 2008 sammanställdes all biotopkartering som utförts sedan 1998 i länet i en accessdatabas och kartmaterialet digitaliserades. Det utfördes även en naturvärdesbedömning enligt System Aqua. Resultatet sammanställdes i en rapport [Naturvärdesbedömning i Blekinge 2008](#) som finns att hämta på vår hemsida. Efter varje utförd biotopkartering framöver kommer data att matas in i den befintliga accessdatabasen och då den nationella sätts i bruk kommer data lagras där. Insamlad data under programperioden 2009-2014 kommer att digitaliseras och naturvärdesbedömas under 2014. Den utvärderingen kommer att finnas i rapportform samt läggas ut på vår hemsida.

För utvärdering av Elfiske i rinnande vatten, Vattenkemi i vattendrag, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserie (kan användas enligt Vattenförvaltningens bedömningsgrunder), se delprogram Kalkeffektuppföljning

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Biotopkartering	Fältarbete 80 000 kr	Fältarbete 80 000 kr	Fältarbete 80 000 kr	Fältarbete 80 000 kr	Fältarbete 80 000 kr	Utvärdering 110 000 kr

\* Övriga aktiviteter som ingår i delprogrammet Små och mellanstora vattendrag redovisas inte här då de finansieras inom ramen för delprogram Kalkeffektuppföljning.

### Samordning

Samordning sker med kalkeffektuppföljningen (medel och val av mätstationer), vattenförvaltningen (val av metoder och mätstationer), basinventering Natura 2000 och uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden (val av metoder, medel, mätstationer), miljömålsuppföljning (val av mätstationer, medel för att komplettera med fler inventeringar), fiske och biologisk återställning (medel samt insamlad data).

Utöver samordning mellan olika verksamheter på Länsstyrelsen sker även samordning med kommuner, fiskevårdsföreningar, vattenvårdsförbund samt andra verksamhetsutövare (ex kommer ett kommunalt företag, [Affärsverken](#), bidra till förundersökningar och åtgärder för att gynna fisk och stormusslor i Silletorpsån). Provtagning av bottenfauna och vattenkemi tas i stor ut-



sträckning inom ramen för samordnad recipientkontroll (SRK). För mer information, se delprogram Samordnad recipientkontroll.

Samordning med miljömålsarbetet sker genom att insamlad data kan generera underlag till indikatorerna ”strandnära byggande”, ”begränsat näringsläckage – skyddszoner” samt ”begränsat näringsläckage – fånggrödor”. Delprogrammet är alltså kopplat till miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Endast naturlig förurning”, ”Ingen övergödning” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Samfinansiärer för detta delprogram är samordnad recipientkontroll (SRK), Vattenmyndigheten (VM), biologisk återställning, kalkeffektuppföljning, Naturvårdsverket i form av de riktade medel för limniskt områdesskydd och medel för restaurering av sjöar och vattendrag som länen kan söka, fiskevårdsmedel, Fiskeriverket samt länets kommuner.

Samarbetspartners som bidrar med personella insatser och inte ekonomiska medel i detta delprogram är t ex fiskevårdsföreningar.

### **Utvecklingsbehov och brister**

Trots en ökad medelstildelning under senare år samt en ökad satsning på kunskapsinsamlade kring vattendrag saknas det kunskap om de små och mellanstora vattendragen i länet. Framförallt är det kunskap om de mindre vattendragen i länet som saknas. I dagens läge behövs ökade kunskap samt en förbättrad arbetsmodell för att våra vattendrag ska kunna skyddas, bevaras och återställas. Tanken är att vi ska jobba med ett pilotprojekt inom Bräkneåns avrinningsområde under 2009 med målsättningen att ta fram en modell för hur man kring ett objekt kan samarbeta sektorsövergripande (miljöövervakning, miljömålsuppföljning, reservatsförvaltning, fiske, kulturmiljö, vattenförvaltning, kommun och ortsbefolkning, Skogsstyrelsen, SLU Alnarp och markägare) för att bevara natur och kulturmiljöer. Denna strategi som här utarbetas inom ett avrinningsområde, med direkt anknytning till vattendirektivet, kan sedan framstå som ett gott exempel och användas på fler områden framöver, samt ses som ett komplement till de 7 pilotlärens arbete med Regionala landskapsstrategier.

För att kunna nå de regionala miljömål som finns uppsatta behövs mer data samlas in. Framförallt finns en stor kunskapsbrist om de kulturmiljövärden som finns längs Blekinges vattendrag. Kunskapen har förbättrats under de senaste åren då länen haft möjlighet att söka medel för att utföra förprojekteringar samt dokumentationer av kultur- och naturmiljöer i de för länet utpekade särskilt skyddsvärda vattendrag. Trots detta saknas mycket kunskap och framförallt, för att kunna nå delmål 1 och 2 under ”Levande sjöar och vattendrag”, behöver Riksantikvarieämbetet avsätta betydligt mer medel för att skydda och restaurera kulturmiljöer.

## Delprogram: \*Övervakning av stormusslor

### Syfte

Syftet är att övervaka de kända bestånd av rödlistade stormusselarter som finns i länet med avseende på individtäthet av levande musslor samt föryngring i form av förekomst av små musslor. Övervakning av arterna genererar även underlag till miljömålsuppföljningen samt för uppföljning av N2000 och skyddade områden. Dessutom är både flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla ÅGP-arter och ska följas upp enligt respektive arts åtgärdsprogram. Det gemensamma delprogrammet kommer att ge ett underlag som möjliggör en helhetsbild av status, hotbilder och åtgärdsbehov för våra rödlistade stormusslor i Sverige.

### Förväntade resultat

- Att analysera de långsiktiga trenderna hos stormusslorna i Blekinge.
- Att se var föryngring av de olika musselarterna sker samt var man kan förbättra situationen för att få igång reproduktion där den ej fungerar idag.
- Att följa förändring av populationsstorlek och täthet, samt förändringar i ålders- och storleksstruktur.
- Att åskådliggöra hotbilder och ge förslag på möjliga åtgärder.
- Att få underlag till miljömålsuppföljning (flodpärlmussla är RUS-indikator) samt för att följa upp N2000 och skyddade områden då flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla är två typiska arter inom uppföljningen.

Övriga förväntade resultat, se beskrivning av gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor. Delprogramsbeskrivningar för alla gemensamma delprogram kan för den som arbetar inom Länsstyrelsen hittas på RMÖ-portalen. Övriga kan framöver se dem på Naturvårdsverkets hemsida..

### Bakgrund och strategi

Totalt finns åtta stormusselarter i Sverige, varav tre är hotade och med på rödlistan. Dessa är flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) och tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). Flodpärlmussla är dessutom en RUS-indikator inom miljömålsuppföljningen och både den samt den tjockskaliga målarmusslan har fått egna åtgärdsprogram för att extra krafter för att bevara arterna ska sättas in. I Blekinge förekommer alla tre rödlistade arterna.

Flodpärlmussla är känd från sex vattendrag i länet (Lyckebyån, Silletorpsån, Mieån, Nättrabyån, Bräkneån och Husörenbäcken) och tjockskalig målarmussla från två (Mörrumsån, Bräkneån). Skalfynd av flat dammussla har hittats i Mörrumsån och skickats in till Göteborgs naturhistoriska museum 2007. Dessutom finns äldre kända fynd av spetsig målarmussla från två vattendrag (Mieån och Mörrumsån) samt ett till Naturhistoriska riksmuseet inskickat skalfynd år 2008 av äkta målarmussla från sjön Halen. I många vattendrag där stormusslor fortfarande finns kvar har rekryteringen av små musslor upphört helt eller delvis och de äldre musslorna dör successivt. I dagsläget har reproduktion av flodpärlmussla konstaterats i Silletorpsån och Bräkneån och tjockskalig målarmussla i Bräkneån. Troligtvis sker även reproduktion av tjockskalig målarmussla i Mörrumsån men då ån är så pass svårinventerad är små musslor svåra att hitta. Livskraftiga bestånd av bl.a. flodpärlmusslor indikerar en hög grad av orördhet och höga naturvärden i vattnet. Att föryngringen inte fungerar i majoriteten av vattendragen kan bero på ett flertal orsaker varav en är fragmentering av vattendraget vilket hindrar värd fisk från att nå fram dit musslorna finns. Reproduktionen kan även misslyckas på grund av att örningen är av fel genetisk stam, att det inte finns några lämpliga bottenar för småmusslorna att växa upp på, liksom felaktig

markanvändning i jord- och skogsbruk som för med sig partiklar ut i vattnet där de sedimenterar och orsakar problem, främst för små musslor.

Undersökningar av flodpärlmusslor har med ojämna mellanrum genomförts i Blekinge sedan slutet på 50-talet. Tjockskalig målarmussla har hittats i Bräkneån under slutet av 1980-talet, skalpreparat av dessa finns på Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm. Belägg från Bräkneån insamlade 1995 finns också på Naturhistoriska museet i Göteborg. Övervakning av arten har pågått i Länsstyrelsens regi sedan 2005. Att inte arten övervakats tidigare beror troligen på att kunskapen om och intresset för stormusslor har vuxit enormt under de senaste åren inom det limniska miljöarbetet. Detta på grund av att de uppmärksammats som utmärkta indikatorer inom miljömålsarbetet, både flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla har fått åtgärdsprogram framtagna åt sig, de är upptagna på artdirektivets lista som Annex II arter och de utgör typiska arter inom arbetet med Natura 2000. Tack vare detta har många finansieringskällor för stormusselövervakning dykt upp och det har därmed kunnat satsas stort på arbetet med att inventera, skydda och bevara arterna. Inte minst har medel från åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) använts för inventeringsarbete och restaureringsmedel för delmål 2 ”Levande sjöar och vattendrag” används för att genomföra biotopförbättrande åtgärder för att gynna musslorna. För att få mer information om vad som utförts nationellt vad gäller arbete med stormusslor, se beskrivning för gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor..

De åar som hittills undersökts i Blekinge län är Lyckebyån, Silletorpsån, Nättrabyån, Ronnebyån, Bräkneån, Husörenbäcken, Mieån, Mörrumsån, Skräbeån med biflöden, Listerbyån, Vierydsån och Holjeån. Mörrumsån och Bräkneån är i sin helhet utsedda till Natura 2000-områden. Dessutom ingår mindre delar av Mieån, Nättrabyån, Silletorpsån, Vierydsån och Lyckebyån i Natura 2000. De genomförda undersökningarna visar på en kraftig minskning i framförallt flodpärlmusselbestånden sedan 1980-talet. En av de kraftigaste tillbakagångarna har skett i Bräkneåns norra delar där det på vissa övervakningslokaler på 1980-talet hittades uppåt 2 000 musslor och i dag förekommer enbart enstaka individer på samma lokal. Flodpärlmusslan är känslig för många olika typer av miljöpåverkan såsom igenslamning, övergödning och årensningar men även minskad tillgång på värd fisk genom fragmentering av vattendrag har stor betydelse för artens tillbakagång. Hot mot den tjockskaliga målarmusslan är liknande den för flodpärlmusslan. Att de är så pass beroende av tillgång på värd fisk beror på att de behöver dem för sin reproduktion. Musslornas larver sätter sig fast på värd fiskens gälar och växer till under en period för att sedan släppa taget som små musslor redo att leta upp bra bottenar att växa upp på. I Blekinge jobbas det aktivt med att förbättra situationen för länets stormusslor både genom tillgång på värd fisk samt för att förbättra bottenar och vattenkvalitet.

Övrig information om bakgrund och strategi för det gemensamma delprogrammet, se beskrivning gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.

## Undersökningar och undersökningstyper

- Övervakning av stormusslor (Bergengren et al 2004b) samt den enklare statusbeskrivning av flodpärlmussla, sk. screening (Söderberg 2005).
- Elfiske i rinnande vatten

## Objekturval

De idag befintliga miljöövervakningsstationerna för stormusslor, se tabell nedan. Dessutom kommer fler sjöar och vattendrag att inventeras framöver. Vid urval av sjöar och vattendrag kommer i första hand följande objekt att väljas:

- planerade skyddsobjekt

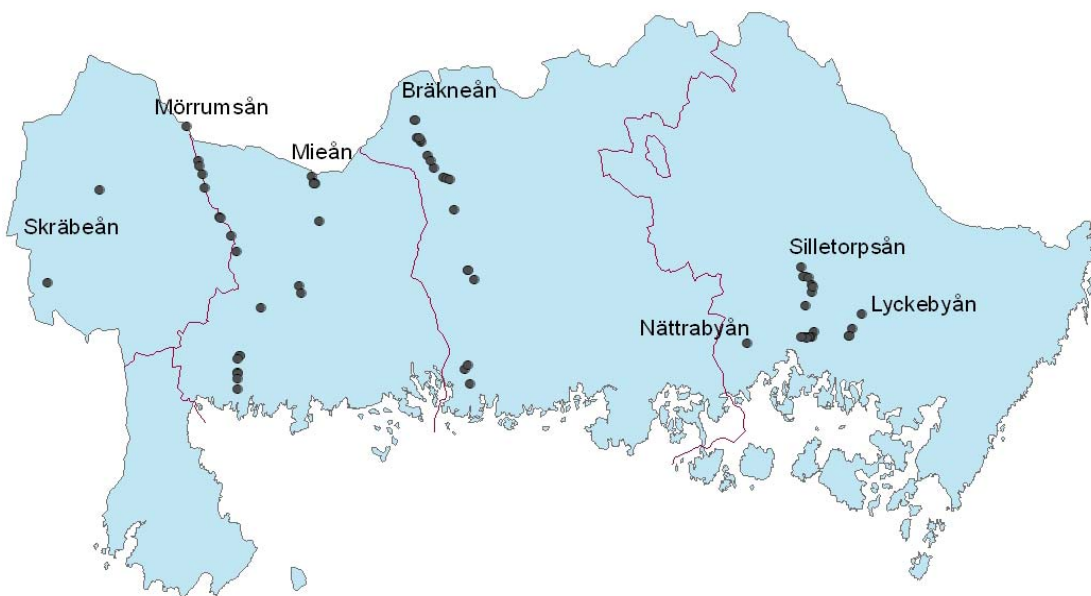
- värdefulla vatten
- Natura 2000 områden
- övriga skyddade limniska miljöer

För mer information om objekturval för det gemensamma delprogrammet, se beskrivning Gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.

### Aktuella övervakningslokaler för stormusslor i Blekinge

Lokalnamn	Vattendrag
Mörtströmmen	Bräkneån
N B, övre forsen	Bräkneån
Gummagölsmäla	Bräkneån
Husörenbäcken	Bräkneån
S Hålabäck	Bräkneån
Husörenbäcken_Korpabacken	Bräkneån
Hjälmsafallet, V	Bräkneån
Skogdala gård	Bräkneån
Hjälmsafallet, Ö	Bräkneån
Lillagärde b	Bräkneån
N Hålabäck, krök	Bräkneån
N Hålabäck, neds	Bräkneån
Evarydskvarn	Bräkneån
Björstorps kvarn	Bräkneån
Örseryd kvarnar	Bräkneån
Hyltalyckebron	Bräkneån
Södra Bälganet	Bräkneån
Norr Hultalycke	Bräkneån
Norra Bälganet	Bräkneån
Mariefors 1	Lyckebyån
Mariefors 2	Lyckebyån
Lyckeåborg 2	Lyckebyån
S om Krokellund	Lyckebyån
Långasjönäs 3	Mieån
Norr Bergfors 1	Mieån
Norr Bergfors 2	Mieån
Norr Bergfors 3	Mieån
Ire/Syd Bergfors	Mieån
Loberget N	Mieån
Grimsmäla	Mieån
Långasjönäs 2	Mieån
Fridafors, nedstr	Mörrumsån
Öjamåla kraftsta	Mörrumsån
Hallandsboda	Mörrumsån
Åkeholm, Susekull	Mörrumsån
Åkroken, uppströ	Mörrumsån
Hemsjö, nedstr.	Mörrumsån

Lokalnamn	Vattendrag
Åkroken, nedströ	Mörrumsån
Hästaryd, Kolerakyrkogård	Mörrumsån
Ebbamála bruk	Mörrumsån
Pool 4	Mörrumsån
Pool 5	Mörrumsån
Pool 8	Mörrumsån
Forsbacka	Mörrumsån
Kattberget	Mörrumsån
Käringahejan nor	Mörrumsån
Hofmansbygd nedr	Mörrumsån
Rövarehölen Käringahejan	Mörrumsån
Marielund S kvd	Nättrabyån
N Knabelström	Silletterpsån
KA 2 Bro	Silletterpsån
KA 2 N, Åkröken	Silletterpsån
KA 2 Mitt B7	Silletterpsån
KA 2 Stockbro	Silletterpsån
Kestorps damm	Silletterpsån
S Knabelström	Silletterpsån
Åbacken	Silletterpsån
Rödeby 1	Silletterpsån
Rödeby järnväg	Silletterpsån
Rödeby skidbacke	Silletterpsån
Rödeby avl.verk	Silletterpsån
Bubbetorp N gård	Silletterpsån
Bubbetorp muren	Silletterpsån
Alltidhultsån	Skräbeån



Karta med aktuella stormusselövervakningslokaler i Blekinge. Totalt 65 stycken fördelat på 7 vattendrag.

## Kvalitetssäkring

Endast utbildad personal utför inventeringar. Inventeringarna sker enligt befintliga undersökningstyper. Övrig kvalitetssäkring, se beskrivning gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.

## Datahantering/Datalagring

Datamängd:

- Totalt sett övervakas 65 övervakningsstationer fördelat på sju vattendrag i länet med avseende på stormusslor. Övervakning av ett urval av länets stationer sker årligen så att varje övervakningslokal besöks vart 3:e år.
- Elfiske utförs årligen i de sju vattendragen inom ramen för kalkeffektuppföljning. Komplettering behövs dock, se under Utvecklingsbehov och brister.

Data från musselövervakningen lagras i lokal accessdatabas på Länsstyrelsen och alla lokaler finns digitaliserade. Dessutom kommer all insamlad data att läggas in i den nya musselportalen. Skälbelägg har även skickats in från alla miljöövervakningsstationer till Göteborgs Naturhistoriska museum. Resultat från utförd elfiske läggs direkt in i Fiskeriverkets elfiskeregister.

Övrig information om datahantering/datalagring inom det gemensamma delprogrammet, se beskrivning av gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.

## Utvärdering och rapportering

En rapport där all stormusselövervakning som utförts i länet är under sammanställning och beräknas vara färdig i början av 2009. I den rapporten görs en jämförelse mellan olika inventeringsår, utvecklingen av Blekinge läns stormusselpopulationer beskrivs, statusen hos våra stormusselpopulationer bedöms och uppföljningsbara mål sätts upp som ska användas inom Uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. Den färdiga rapporten kommer att läggas ut på Länsstyrelsen i Blekinge läns hemsida.

Tanken framöver är att utvärdera resultatet från musselövervakningen inom ramen för det gemensamma delprogrammet. För att se hur utvärderingen kommer att se ut, se Gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Se beskrivning av gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor. Delprogrammet ska utvecklas under 2009 så därför är budgeten ej klar ännu. Under de senaste åren har en stor del av inventeringen bekostats av ÅGP-medel och kommer även att göra det framöver så länge ÅGP-medel tilldelas och får användas för stormusselövervakning. Vid eventuella ändrade riktlinjer inom ÅGP får finansieringen av delprogrammet lösas på annat sätt.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Övervakning av stormusslor	Fältarbete ?	Fältarbete ?	Fältarbete ?	Fältarbete ?	Fältarbete ?	Utvärdering ?

\*= Gemensamt delprogram.

## Samordning

Samordning sker i dagsläget med en rad olika aktörer inom detta delprogram. Val av inventeringsobjekt samordnas med områdesskydd (planerade skyddsobjekt), med arbetet med länets värdefulla vatten, Natura 2000, uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden samt åtgärdsprogram för hotade arter. Samordning sker även med kalkeffektuppföljningen i form av elfiske samt med miljömålsuppföljningen samt uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. "Föryngring av flodpärlmussla" är en RUS-indikator som används för att följa upp miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" samt "Ett rikt växt och djurliv". Förekomst av flodpärlmussla och förändringar i beståndens reproduceringsframgångar ger ett mått på såväl vattenkvalitet som fysisk påverkan i vattendrag. Ett livskraftigt bestånd av flodpärlmussla med fungerande reproduktion är ett tecken på ett i många avseenden väl fungerande ekosystem med liten grad av mänsklig påverkan. Negativ påverkan på sjöar och vattendrag utgör hot mot flodpärlmusslan och den biologiska mångfalden.

Framöver, då det gemensamma delprogrammet har utvecklats, kommer samordningen även att omfatta alla län som deltar i programmet samt med nationell miljöövervakning och vattenförvaltningen. Det gemensamma delprogrammet kommer att genomföras på två olika sätt, trendstationer och screening. Trendstationernas övervakning kommer att samordnas med Vattendirektivet genom att de kommer att inventeras enligt den sk vattencykeln (omdrev vart 6:e eller 12:e år). Detta följer även den frekvens som krävs inom uppföljning av N2000 och skyddad natur. Screeningen kommer att föreslås rulla med ett antal vatten årligen. Hur omfattningen blir på det arbetet får utvärderingen av det gemensamma delprogrammet som ska ske under 2009 visa.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samfinansiering med:

- ÅGP för Tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla
- Arbetet med skyddade områden (även förvaltningen)
- Kalkeffektuppföljningen (framförallt genom elfiske samt genom restaureringsinsatser inom biologisk återställning)

Samarbete sker ihop med arbetet med Vattenförvaltningen (WFD) – stort behov av bedömningsgrunder!

## Utvecklingsbehov och brister

I dagsläget sker ingen övervakning av stormusslor i sjöar vilket vore önskvärt.

Även om elfiske utförs årligen i de sju vattendragen som ingår i den regionala övervakningen av stormusslor inom ramen för kalkeffektuppföljning behövs det kompletterande elfisken i flera av åarna, i anslutning till övervakningslokaler, inte minst för att möjliggöra uppföljning av nödvändiga åtgärder som undanröjande av vandringhinder. Detta gäller Silletorsån vid Bubbetorp järnvägen, Kestorps kvarndamm och Stenshaga liksom Bräkneån vid exempelvis Lindefors, Tararp lägerplatsen och Gummagölsmåla samt för Mieån vid Grimsmåla, Loberget och Länsgränsen.

För övrig info om utvecklingsbehov och brister, se beskrivning av gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor.



## **Delprogram: \*Regional övervakning av utter**

### **Syfte**

Syftet med miljöövervakningsprogrammet för utter är att följa förändringar i populationens utbredning och även indirekt relativa förändringar av populationsstorleken. Inventeringar och observationer av utter ska ligga till grund för analys av hotbild och åtgärdsbehov. Övervakningen ligger också till grund för uppföljningen av miljömålet ”Levande sjöar och vattendrag” i första hand, men också målen ”Giftfri miljö” och ”Ett rikt växt och djurliv”. Övervakningen utgör också ett viktigt underlag för rapporteringen om utterns bevarandestatus i enlighet med artikel 17 i art- och habitatdirektivet.

### **Bakgrund och strategi**

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

Idag kommer hoten mot utter framför allt från miljögifter, trafik och felaktigt konstruerade fällor. Miljögifter, framför allt PCB under 50-, 60- och 70-talet och under senare år s.k. PFOS (Perfluoroktansulfonat) och bromerade flamskyddsmedel, har drabbat uttern och i takt med att nya ämnen kommer till och sprids i naturen dyker också nya potentiella hot upp. Trafiken är ett stort hot och många uttrar trafikdödas varje år. Den länstäckande inventeringen som gjordes 2008 visade på en tydlig ökning av utter i länet. Inventeringen utgör underlag för utformningen av detta delprogram.

Inventeringsarbetet fokuseras på barmarksinventering i södra Sverige. En metod som är internationellt använd och är mindre resurskrävande och mindre väderberoende än vinterinventering på snö. Barmarksinventeringar kompletteras också med data från allmänhetens observationer. I mån av resurser och prioriteringar kan barmarksinventeringen kompletteras med vinterinventering då även föryngringar kan bekräftas.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Det finns idag flera undersökningstyper för att inventera utter. Den som ska användas i detta delprogram är undersökningstypen för barmarksinventering, ”Utter och mink, beståndsovervakning: metodmanual för barmarksinventering av utter”. Allmänhetens observationer hämtas från Artportalen och Naturhistoriska riksmuseets hemsida. I inventeringen noteras också förekomsten av mink.

### **Objekturval**

Urvalet av punkter hämtas från den inventering som gjordes 2008. Inventeringspunkterna fördelas ut per del-/avrinningsområde och deras slutgiltiga placering bestäms först 2009.

### **Kvalitetssäkring**

Inventeringarna görs av erfaren inventeringspersonal. Inventeringarna utförs antingen av personal på länsstyrelserna eller av konsulter anlitade av länsstyrelsen. I tveksamma fall dokumenteras spåren genom att samla in spillning eller fotografera spår.

## Datahantering/Datalagring

Resultat från inventeringarna lagras på Länsstyrelsen, medan förekomstdata även rapporteras till Artportalen. Artportalen kommer sannolikt att senast 2010 fungera som officiell datavärd för utterövervakning.

## Utvärdering och rapportering

Delprogrammet utvärderas först 2014 då nästa inventering är gjord för åtminstone hela Götaland. År 2010 kommer åtgärdsprogrammet för utter att utvärderas, vilket kan ge en del underlag även till miljöövervakningen.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Inventeringarna finansieras troligtvis med medel för åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Övervakning av utter			Förberedelse 10 500	Fältarbete 41 000	Fältarbete 41 000	

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Länsstyrelsen i Jönköpings län är nationell koordinator för såväl miljöövervakningen av utter som åtgärdsprogrammet för utter, vilket underlättar god samordning.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Delprogrammet är gemensamt för minst 8 län i Sverige, varav minst 5 i Götaland. Uttern har ett åtgärdsprogram som är giltigt till och med 2010, vilket ger vissa möjligheter att samordna till exempel utbildning av inventerare med ÅGP-verksamheten. Inventeringarna finansieras med medel för ÅGP.

## Delprogram: Artövervakning – *Nostoc zetterstedtii*

### Syfte

Sjöhjortronet är en rödlistad art i kategorin *missgynnad*, och dess livsmiljöer är därför viktiga att bevara. Syftet med delprogrammet är, förutom att övervaka en rödlistad art, att övervaka förändringar i vattenkvalitet (försurning, salthalt och övergödning), samt generera data för miljömålsuppföljning och uppföljning av Natura 2000 (N2000) habitaterna 3110 och 3130. För en närmare förklaring till habitattyperna, se Bakgrund och strategi.

### Förväntade resultat

Den finaste sjöhjortronsjön i länet, Horsasjön, är utpekad som en 3130 sjö inom N2000 (se Bakgrund och strategi). Som en del av uppföljningen av N2000 habitatet 3130 i Horsasjön har vi valt att använda sjöhjortron som en regional typart. Detta grundas på att artens miljökrav ligger inom ramen för de vattenkemiska gränser som är uppsatta för habitattypen 3130 enligt naturtypsdefinitionen. Därmed följer vi upp sjöns status genom övervakning av sjöhjortronpopulationen samtidigt som vi håller koll på en rödlistad art. Dessutom genererar övervakningen data till miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Bakgrund och strategi

Alger påverkas snabbt av förändringar i vattenkvalitet (försurning, salthalt och övergödning) vilket medför att de utgör utmärkta indikatorer för övervakning av vattenkvalitet (Mollenhauer et al 1999). Sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) är en ovanlig makroskopisk cyanobakterie (blågrönalg), som indikerar stabila, icke sura och oligotrofa (näringsfattiga) klarvattensjöar. Arten är sedan 2005 rödlistad och klassas som missgynnad (NT) och förekommer vanligen på hårdbottnar eller fastsittande på block i näringsfattiga sjöar mellan 0,5 och 3,5 meters djup. Den vanligaste orsaken till att sjöhjortronen försvinner tros vara övergödning (eutrofiering) genom tillförsel av kväve och fosfor. Detta medför en ökad planktonproduktion, som dels ger en minskad ljusgenomsläpplighet i vattnet dels en ökad sedimentation på bottnarna, vilket missgynnar sjöhjortronen. Andra hot mot arten är försurning och en ökad humusmängd i vattnet. Det senare ger samma effekt som övergödning på ljusgenomsläpplighet och sedimentation.

Arten är hittills känd från 12 län i Sverige. I Blekinge län inventerades tolv sjöar under sommaren 1994 för att undersöka var arten förekom. I tre av de undersökta sjöarna hittades arten i och sedan 1997 har de tre sjöarna i princip årligen övervakats inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Se karta under stycket om objekturval för sjöarnas placering. Vid 2008 års inventering återfanns arten dock inte i en av de tre kända sjöarna, Vitavatten (Baggeboda) så fr.o.m. 2009 kommer övervakning endast att ske i två sjöar.

Fram tills 2007 fanns ingen nationell inventeringsmetodik för sjöhjortron och den metod som användes, snorkling i kända lokaler, är inte tids- eller kostnadseffektiv då man ska leta efter nya områden. Den undersökte heller inte tillräckligt många parametrar för att vara effektiv och tillämpbar i miljömålsuppföljningen och uppföljning av Natura 2000. Genom detta var behovet stort att utveckla en reproducerbar inventeringsmetodik som även är tids- och kostnadseffektiv.

För att få fram en standardiserad övervakningsmetod för sjöhjortron, som dessutom var tids- och kostnadseffektiv, genomfördes under 2006 ett utvecklingsprojekt inom ramen för regional miljöövervakning ”Utarbetning av övervakningsmetodik samt framtagande av undersökningstyp för *Nostoc* och makroskopiska alger i klarvattensjöar”. Projektet var ett samarbetsprojekt mellan Länsstyrelsen i Blekinge och Skåne och har bekostats av Naturvårdsverket med medel för regional miljöövervakning. Nu har ett förslag till standardiserad undersökningstyp tagits fram för att

kunna följa upp förekomsten av stabila, näringsfattiga ekosystem (Natura 2000), leverera data till indikatorer för miljömålsuppföljning av stabila vattenmiljöer och artrika miljöer samt ge ett värdefullt underlag vid kommande naturvärdesbedömningar i vattendirektivets regi. Denna undersökningstyp är inskickad till Naturvårdsverket för granskning våren 2009. Förutom dessa projekt bedrivs ytterligare ett där sjöhjortrons lämplighet som indikator för miljömålen Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag samt Ett rikt växt- och djurliv undersöks. En första redovisning har visat på att sjöhjortron kan utgöra lämpliga indikatorer för artrikedom samt näringsfattiga klarvattensjöar med en makrofytflora karakteriserad av submersa sand- och hårdbottnarter. Under våren 2009 gjordes även ett försök att statistiskt testa sjöhjortronens lämplighet som indikatorer för stabila vattenmiljöer av Ulf Grandin, SLU. Tyvärr var dataunderlaget för litet för att kunna säga något om artens lämplighet.

Under 2008-2009 har Länsstyrelsen i Blekinge fått särskilda medel från Uppföljningsprojektet för att jobba med "Goda exempel" för små skyddade vattenområden. I uppdraget ingick att välja ut en 3130 sjö, sätta upp vilka mål som skulle följas upp samt sätta upp målnivåer. Horsasjön valdes ut och som en regional typart har sjöhjortron valts att följas upp. Dessutom genererar sjöhjortronövervakningen även uppföljningsdata för det andra målet som sattes upp för sjön, nämligen vattenkemi.

### **Habitattyp 3110: Näringsfattiga slättsjöar**

I Blekinge har vi en sådan sjö, Färskesjön i Karlskrona kommun. Sjöar av denna typ förekommer på glacialfluviala avlagringar (sand, grus) i flacka områden eller i anslutning till istida ås- och deltaformationer, ibland i kombination med moräner och fattiga bergarter. Sjöarna är relativt grunda och stränderna näringsfattiga. Kortsnittsvegetationen som karaktäriserar naturtypen är i huvudsak perenn och vanligt förekommande på lämpliga bottnar. Växter som man kan hitta i en 3110 sjö är t.ex. vekt braxengräs (*Isoëtes echinospora*), styvt braxengräs (*Isoëtes lacustris*), löktåg (*Juncus bulbosus*), strandpryl (*Littorella uniflora*), notblomster (*Lobelia dortmanna*), hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*). Säv, vass och annan högre vattenvegetation förekommer sparsamt, långskottsväxter (exempelvis slingor) och flytbladsvegetation förekommer glest.

Vad gäller vattenkemi så är klart vatten och låga näringshalter typiskt för sjötypen. Naturliga nivåer för några karaktärsgevande parametrar är; pH 5-7, vattenfärg <25 (eller högst 60) mg Pt eller abs f<sub>400/5</sub> < 0,05 (högst 0,12) och totalfosfor <12, 5 µg/l.

### **Habitattyp 3130: Ävjestrandssjöar**

"Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder". I Blekinge har vi 12 sjöar av denna naturtyp varav en är Horsasjön som övervakats med avseende på sjöhjortron sedan 1997. Detta är tämligen näringsfattiga till svagt näringsrika sjöar med förekomst av flacka, ibland betespräglade, stränder och grunda bottnar. Vattenvegetationen på de grunda bottnarna består av perenn kortsnittsvegetation och på blottlagda stränder och bottnar förekommer lågvuxen annuell pionjärvegetation.

Växter som man kan hitta i en 3130 sjö är t.ex. slamkrypa (*Elatine hydropiper*), nordslamkrypa (*Elatine orthosperma*), tretalig slamkrypa (*Elatine triandra*), nålsäv (*Eleocharis acicularis*), vekt braxengräs (*Isoëtes echinospora*), styvt braxengräs (*Isoëtes lacustris*), borstsäv (*Isolepis setacea*), vägtåg (*Juncus bufonius*), vanlig löktåg (*Juncus bulbosus ssp. Bulbosus*), ävjabrodd (*Limosella aquatica*), strandpryl (*Littorella uniflora*), klotgräs (*Pilularia globulifera*), bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*), strandranunkel (*Ranunculus reptans*), dvärgigelknopp (*Sparganium natans*) och sylört (*Subularia*). Vass och annan högre vattenvegetation förekommer relativt sparsamt liksom slingor och flytbladsvegetation.

Vad gäller vattenkemi så har 3130 sjöar vatten med låg grad av antropogen belastning av humus, försurande ämnen, partiklar (grumlande ämnen), näringsämnen och miljögifter. Naturligt

intervall för några karaktärgivande parametrar kan vara; pH 5-7, vattenfärg ≤60 mg Pt (absorbans f 400/5 < 0,12 dvs. måttligt färgat vatten) och totalfosfor < 25 µg/l (måttligt höga halter).

## Undersökningar och undersökningstyper

### Sjöhjortron

Undersökningstyp håller på att tas fram för sjöhjortron av Länsstyrelsen i Blekinge, den kommer att vara klar 2009. Det som övervakas är populationens utbredningsområde samt en rad olika parametrar som berör kolonierna samt deras lokal. För mer detaljer se under Datahantering/Datalagring.

### Vattenkemi

Vid varje besök tas ett vattenkemiskt prov enligt undersökningstyp [Vattenkemi i sjöar](#). Vilka parametrar som provtas kan ses under Datahantering/Datalagring.

## Objekturval

Val av övervakningsobjekt är de två kända sjöhjortronsjöarna i länet, se tabell nedan. I tabellen finns även uppgifter om Vitavatten (Baggeboda) som övervakats sedan 1997 men som fr.o.m. år 2009 ej längre kommer att ingå i det regionala miljöövervakningsprogrammet p.g.a. avsaknad av sjöhjortron vid inventering 2008.

Vid eventuellt eftersök av nya lokaler kommer sjöar att väljas ut genom:

- Lämplig vattenkemi: Sjöhjortron förekommer i klarvattensjöar (typ N2000 habitat 3110, 3130) som inte har för högt färgtal (< 90 mg Pt/l), hög näringshalt (tot-P < 29 µg/l, tot-N < 1300 µg/l) för lågt pH (>5,8) eller för litet siktdjup (> 2,5m) (Bengtsson 2005). Lämpliga sjöar att inventera kan därför letas upp m.h.a. referenssjödata.
- Misstänkta fynd/fynd från annan inventering eller tips från allmänhet.

**De tre sjöar som övervakats sedan 1997 i Blekinge. Övervakning av Vitavatten (Baggeboda) avslutades 2008 då inga fynd av arten gjordes.**

Sjö	SMHI koord	Kommun	inventeringsår	övrigt	Status
Horsasjön	624702/146757	Ronneby	1984, 1985, 1994, 1997, 1998, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2008	N2000 sjö, 3130	övervakning
Vitavatten (Rösjö)	623695/142465	Olofström	1994, 1999, 2000, 2002, 2005, 2006, 2007, 2008	Regional referenssjö	övervakning
Vitavatten (Baggeboda)	624132/141615	Olofström	1994, 1997, 1998, 1999, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008	Besöks årligen pga. inventering av grovs-linke	Avslutad fr.o.m. 2008



Karta med de sjöhjortronsjöar som ingått i övervakningsprogrammet i Blekinge sedan 1997. Från och med 2009 kommer enbart två av dessa att övervakas, Horsasjön i Ronneby kommun samt Vitavatten (Rösjö) i Olofströms kommun.

## Kvalitetssäkring

Övervakningen sker av kunnig personal från Länsstyrelsen. Inventering av sjöhjortron kommer att ske enligt fastställd undersökningstyp framöver och osäkra fynd i nya sjöar kommer att skickas till expertis inom området för bestämning. Vattenkemin provtas enligt undersökningstyp och analyser utförs av ackrediterat laboratorium.

## Datahantering/Datalagring

### Sjöhjortron

Det parametrar som ingår i övervakning av sjöhjortron är:

- Avgränsning av förekomst av arten (= utbredningsområde).
- På 10 utslumpade rutor (1x1 m) längs en transekt genom inventeringslokalen mäts per ruta djup, täckningsgrad av sjöhjortron, dominerande kolonistorlek, bottensubstrat, övrig vegetationstäckning, dominerande vegetationsart samt vilken färg kolonierna har.
- Sammanfattningsvis per inventeringslokal anges vilken form kolonierna har (finns tre olika former av sjöhjortron: småknottrig, med släta delar samt bladformad) samt på vilka djup respektive koloniform hittats.
- Påslamning i lokalen (ja/nej).
- Om juvenila individer hittas på stenar i området.
- Övriga submersa makrofyter på lokalen noteras.

Övervakning av arten i de två kända sjöhjortronsjöarna kommer att ske i augusti vart 3:e år. Dessutom kommer nya sjöar att genomsökas på jakt efter arten vid övrig inventering, ex vid den översiktliga makrofytinventeringen som utförs årligen i ett 10-tal sjöar. Det finns ingen utpekad datavärd i dagläget vilket innebär att inventeringsresultat kommer att matas in i en lokal excel-fil. Fynd av sjöhjortron kommer att rapporteras in till Artdatabanken.

### Vattenkemi

Vid varje besök tas även ett vattenkemiskt prov. Parametrar som provtas är följande:

- pH
- alkalinitet
- konduktivitet
- turbiditet
- färg
- absorptions (taget vid 420 nm, 5 cm kuvett)
- tot N
- tot P
- Ca
- Mg

Vattenkemiska prover tas enligt undersökningstyp [Vattenkemi i sjöar](#) och kommer i Horsasjön ske vart 3:e år men i Vitavatten (Rösjö) kommer det ske årligen då det är en regional referenssjö. Vattenkemisk data från Vitavatten (Rösjö) matas in hos den nationella datavärden SLU som står för analysen. För Horsasjön samlas vattenkemisk data i en lokal excelfil på Länsstyrelsen.

### Utvärdering och rapportering

Utvärdering har hittills utförts och sammanställts i rapportform vid två tillfällen 1997 och [2004](#). I utvärderingen jämförs resultat från artövervakningen samt från de vattenkemiska analyserna. Nästa utvärdering planeras till 2014 och kommer att ha mer utförlig data angående sjöhjortronpopulationerna. Den kommer även att innehålla en statusbedömning för uppföljning av Natura 2000-sjön Horsasjön. Utvärderingen kommer att finnas tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – <i>Nostoc zetterstedtii</i>			Fältarbete 16 000			Fältarbete och utvärdering 40 000

### Samordning

De vattenkemiska proverna som tas i Vitavatten (Rösjö) bekostas av medel för kalkeffektuppföljning och övervakning av sjöhjortron samt vattenkemisk provtagning av Horsasjön samordnas med uppföljning av N2000 och skyddade områden. Samordning sker även med vattenförvaltningen genom val av vilka vattenkemiska parametrar som ska provtas i sjöarna samt med miljömålsuppföljningen då sjöhjortron visat sig vara en lämplig indikator inom uppföljning av miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” samt ”Ett rikt växt- och djurliv”.

## **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Samfinansiärer är kalkeffektuppföljning och uppföljning av N2000 och skyddade områden.

## **Utvecklingsbehov och brister**

Ett förslag till undersökningstyp är inskickad till Naturvårdsverket 2009. Det som saknas idag är en nationell datavärd.



## Delprogram: Samordnad recipientkontroll

### Syfte

Recipientkontrollens syften är att:

- belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar
- undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av föroreningar
- ge underlag för att planera, utföra och utvärdera miljöskyddande åtgärder.

### Bakgrund och strategi

Grunden för den samordnade recipientkontrollen är de krav som ställs på utövare av miljöfarlig verksamhet. De är enligt miljöbalken 26 kap. 19 och 21 §§ skyldiga att utföra kontroll av såväl utsläpp från verksamheten som av utsläppens inverkan på miljön. Programmen följer idag till stora delar Naturvårdsverkets Allmänna råd 86:3 som gällde fram till september 2002.

Vid revidering av programmen bör hänsyn tas till Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (handbok 2007:4) för att öka möjligheten till samordning med annan miljöövervakning och uppfylla kraven enligt vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). För att underlätta en revidering har Naturvårdsverket gett ut en "Guide för upprättande och översyn av limniska och marina kontrollprogram" (Rapport 5551).

Den miljöfarliga verksamhet som bedrivs i Blekinge påverkar i olika omfattning fem av de nationella miljö kvalitetsmålen samt tre regionala miljömål enligt tabellen nedan.

#### Berörda nationella miljö kvalitetsmål, regionala miljömål och uppföljningsmått (RUS-indikatorer)

Nationella miljö kvalitetsmål	Regionala delmål	Indikatorer
Bara naturlig försurning	År 2010 är högst 5 % av antalet sjöar och högst 15 % av sträckan rinnande vatten i länet onaturligt försurade.	Försurade sjöar (S)
Ingen övergödning	Fram till år 2010 skall de blekingska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat kontinuerligt från 1995 års nivå med målsättning att den specifika arealför-lusten är mindre än 0,06 kg fosfor/ha och år för Blekinge-kustens avrinningsområde.  Senast år 2010 skall de vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till Blekinges kustvatten ha minskat med minst 30 % från 1995 års nivå till 1 000 ton per år. Detta innebär för jordbruket en minskning med ca 200 ton och för kommunala avloppsreningsverk med ca 300 ton per år.	
Levande sjöar och vattendrag		
Giftfri miljö		
Hav i balans, levande kust och skärgård		Tillförsel av fosfor till kusten (P)  Tillförsel av kväve till kusten (P)

## Undersökningar och undersökningstyper

Samordnad recipientkontroll (SRK) utförs i fem av länets vattendrag. Ansvariga organisationer för undersökningarna är:

- Lyckebyån – Lyckebyåns vattenförbund
- Ronnebyån – Ronnebyåns vattenvårdsförbund
- Bräkneån – Bräkneåns vattenförbund
- Mörrumsån – Mörrumsåns vattenvårdsförbund
- Skräbeån – Skräbeåns vattenvårdskommitté

De undersökningstyper som används grundar sig på befintliga program enligt tidigare riktlinjer från Naturvårdsverket. Det är i huvudsak följande undersökningstyper som används:

- Vattenkemi i vattendrag
- Metaller i vatten och sediment
- Bottenfauna i sjöars littoral och i vattendrag – tidsserier
- Växtplankton i sjöar
- Provfiske i vattendrag och sjöar

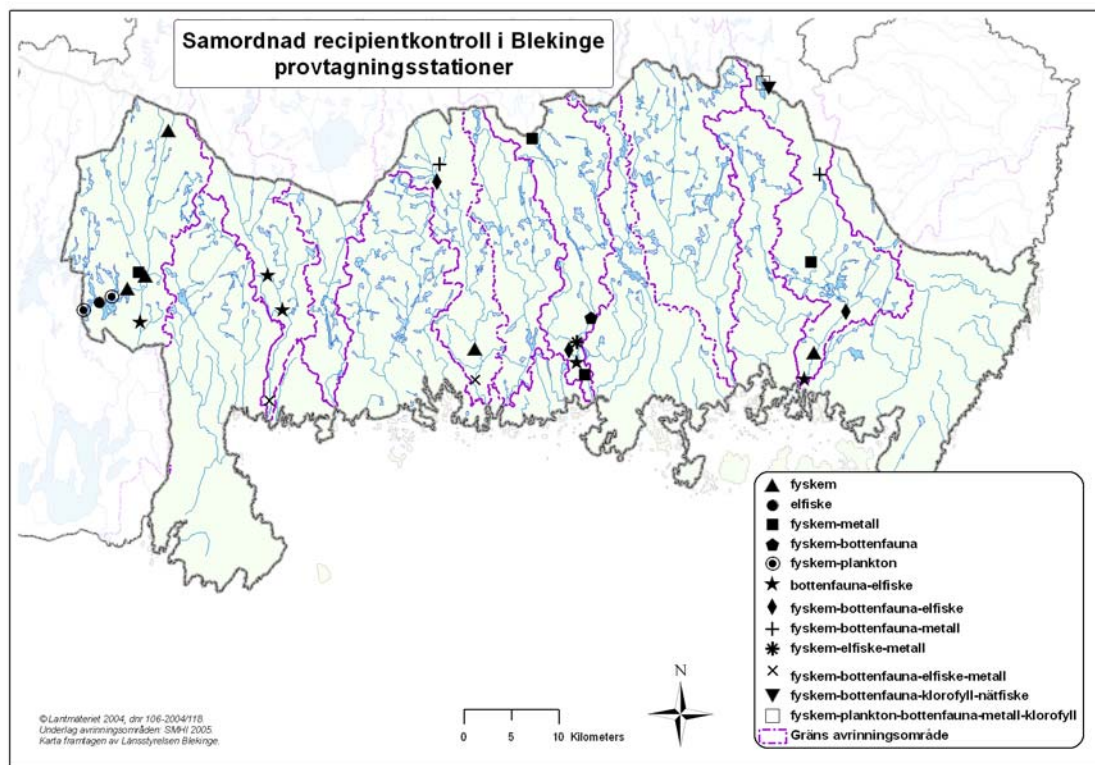
I tabellen nedan finns en sammanställning över aktuella kontrollprogram som görs på de totalt 29 provtagningsstationer som finns i Blekinge. Kontrollprogrammet för Ronnebyån är under revidering och de uppgifter som redovisas här är de som har gällt fram tills nu och inte de reviderade. För en närmare beskrivning av de olika undersökningstyperna hänvisas till information under rubriken datahantering/datalagring.

**Kontrollprogram för stationer i Blekinge. Siffrorna anger antalet undersökningar per år (4/3 betyder 4 gånger/år vart 3:e år).**

Station	Fys-kem	Metaller i vatten i sediment	Plankton	Botten- fauna	Klorofyll	Elfiske	Nätfiske
<b>Lyckebyåns vattenförbund</b>							
11 Västersjön	6	1/6	4/3	1/3	4/1		
12 Fur Riksväg 123	6			1/3	4/1		1/6
13 Långemåla	12	6		1			
14 Viökvamn uppströms Havsjödiket	6	6					
16a Kättilmåla Lillåns tillflöde	6			1		1	
16b Mariefors	6						
17 Lyckeby				1		1	
<b>Ronnebyåns vattenvårdsförbund</b>							
13A Ryadammens utlopp	12	6					
14 Uppströms Kallinge	6			1			
15 Nedströms Kallinge	6	6				1/3	
15a Stadshuset				1		1/3	
114 Ronneby	6			1/3		1/3	
16 Brunnen	12	6					
<b>Bräkneåns vattenförbund</b>							
8 Nedströms Belganet	6			1/3		1/3	
10 Uppströms Bräkne-Hoby	6						
12 Mynningsområdet	12	6		1		1/3	
51 Hyllen	6	6		1/3			
54 Älgasiöbäcken	6	6		1/3			
<b>Mörrumsåns vattenvårdsförbund</b>							
211 Åkeholm				1		1	
213 Svängsta				1		1	
219 Forsbacka (2 km uppströms mynningen i Östersjön)	12	6		1		1	
<b>Skräbeåns vattenvårdskommitté</b>							
6 Raslängen	2/3		1				
Alltidshultsån, mellan Raslängen och Halen						1	
7 Halen	2		1				
8 Halens utlopp	6						
9 Vilshultsån	4	6/3					
10A Farabolsån	4/3						
10 Snöflebodaån	4						
11 Holjeån, uppströms Jämshög				1		1	

## Objekturval

Valet av provtagningspunkter har från början gjorts med utgångspunkt från de utsläppskällor som fanns i vattendrag och sjöar. Stationerna har med åren minskat i antal och idag sker provtagning nedströms de största utsläppskällorna. Viktiga förgreningspunkter i vattensystemen samt vissa sjöars in- och utlopp kontrolleras också för att ge en bild av den påverkan som finns.



Karta över provtagningsstationer för den del av samordnad recipientkontroll som utförs i Blekinge.

## Kvalitetssäkring

Analyser som är förelagda med stöd av miljöbalken ska enligt lag utföras av ackrediterat laboratorium. Samtliga vattenvårdsorganisationer som ansvarar för recipientkontroll av sötvatten i Blekinge idag använder sig av ackrediterade laboratorier/konsulter.

På uppdrag av vattenvårdsorganisationerna utförs recipientkontrollen idag av:

- Lyckebyån – Eurofins AB
- Ronnebyån – ALcontrol AB
- Bräkneån – ALcontrol AB
- Mörrumsån – ALcontrol AB
- Skräbeån – ALcontrol AB

## Datahantering/Datalagring

De parametrar som kontrolleras i de olika undersökningstyperna är:

- Fys-kem: vattenföring (utvalda stationer), vattentemperatur, grumlighet, pH, alkalinitet, syrgas, vattenfärg, TOC, konduktivitet, totalfosfor, totalkväve, nitratkväve samt för sjöar även siktdjup och klorofyll a.
- Metaller i vatten: bly, kadmium, koppar, zink, arsenik, järn, mangan, kvicksilver, aluminium, barium, antimon (Lyckebyån) dessutom kontrolleras i alla år utom Lyckebyån kobolt, krom och nickel.
- Metaller i sediment: bly, kadmium, koppar, zink, arsenik och kvicksilver.

Mätresultat i form av rådata per station levereras minst en gång per år till Länsstyrelsen i Excel-format. Dessutom rapporteras till nationell datavärd enligt följande:

- Fys-kem – SLU
- Metaller i vatten – SLU
- Elfiske – Fiskeriverket
- Nätfiske – Fiskeriverket

## Utvärdering och rapportering

För de flesta kontrollprogrammen ska månadsrapport i tabellform rapporteras till huvudman för berörda anläggningar, kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor och tekniska kontor eller motsvarande samt Länsstyrelsen.

Varje år görs en utförlig rapport med utvärderingar, transportberäkningar och kartpresentationer samt en sammanfattning med inriktning på tillstånd, påverkan och förslag till åtgärder. Dessutom görs en mer analyserande rapport vart 3:e eller 5:e år.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Den recipientkontroll som bedrivs i länet bekostas helt av medlemmar i de olika vattenvårdsorganisationerna. Total kostnad per år för de fem vattendragen med recipientkontroll i Blekinge är ca 1 480 000 kr. Detta är ungefärliga kostnader och omfattar hela avrinningsområden och inte enbart kostnader i Blekinge. Den totala kostnaden för Blekinge beräknat på genomsnittskostnad per station är ca 359 000 kr/år.

**Samtliga kostnader för recipientkontroll betalas av respektive vattenvårdsorganisation. Beloppen avser hela avrinningsområden och inte bara kostnader i Blekinge (se text).**

Samordnad recipientkontroll	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Fältarb/ analys	Fältarb/ analys	Fältarb/ analys	Fältarb/ analys	Fältarb/ analys	Fältarb/ analys
Lyckebyån	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000
Ronnebyån	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000
Bräkneån	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
Mörrumsån	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
Skräbeån	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000

## Delprogram: Kalkeffektuppföljning

### Syfte

Syftet med detta delprogram är att kontrollera kemisk- och biologisk måluppfyllelse av kalkningsverksamheten. Det ska också ge underlag för planering och optimering av kalkning och biologisk återställning. Dessutom ger den biologiska uppföljningen indikation på övergödning respektive föroreningar.

### Bakgrund och strategi

I Sverige utförs [kalkning](#) av vatten i sjöar och vattendrag med [statliga bidrag](#) sedan 1976. Trots att försurnings effekterna minskat, mycket på grund av lägre svavelnedfall, finns det ett fortsatt behov av kalkning för att bibehålla vår känsligaste fauna och flora. Kalkningen organiseras avrinningsområdesvis av länsstyrelserna enligt en fastlagd strategi. Syftet är att motverka kemiska och biologiska effekter av antropogen försurning, främst av luftföroreningssyror. Kalkningsverksamhetens målsättning är:

- Att återställa och bibehålla biologisk mångfald så att den liknar de biologiska samhällen som fanns före den antropogena försurningen
- Att därigenom uppfylla kravet för "god ekologisk status" enligt "Ramdirektivet för vatten" samt uppfylla de svenska miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Bara naturlig försurning".

Kalkning och biologisk återställning syftar till att bevara de natur- och nyttjandevärden som hotas av försurning. Det kan vara arter som påverkas direkt eller värden som indirekt påverkas av försurning. Det långsiktiga målet med kalkning och biologisk återställning är att återställa den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag. För att kunna bedöma när förutsättning skapas för att uppnå det långsiktiga målet behövs kortsiktiga uppföljningsbara vattenkemiska och biologiska mål.

Effektuppföljningen av kalkning och biologisk återställning sker med hjälp av kemisk och biologisk provtagning i målpunkter och styrpunkter. En målpunkt är en provpunkt eller en provsträcka inom ett åtgärdsområde som är kopplad till ett uppföljningsbart kemiskt eller biologiskt mål. Styrpunkt är en vattenkemisk provpunkt som framförallt är till för att optimera kalkningsinsatserna.

Provtagning av vattenkemi koncentreras till de vattenkemiskt sett kritiska punkterna och sker företrädesvis under de förhållanden som ger sämst förutsättning för vattenkemisk måluppfyllelse. Effektuppföljning av biologiska mål sker i huvudsak i målpunkter och omfattar undersökning av bottenfauna, nätprovfiske samt elfiske. Provtagning av bottenfauna sker i vattendragen under hösten. För att följa upp mörtreproduktionen mm. bör nätprovfiske genomföras i sjöar under sommarhalvåret. Nätprovfiske är förhållandevis dyrt och har därför inte utförts varje år. För att följa upp bland annat öringbestånden i vattendragen bedrivs elfiske under sommarhalvåret.

Effektuppföljningen är en viktig del i arbetet med miljömålen och är direkt knutet till de nationella miljö kvalitetsmålen "Bara naturlig försurning" och "Levande sjöar och vattendrag". Effektuppföljningsdata används även som underlag för vattenförvaltningen.

### Undersökning

Det kemiska effektuppföljningsprogrammet består av:

- 100 styrpunkter som provtas 1-4 ggr per år,
- 8 styrpunkter som provtas 6-10 ggr per år,
- 90 sjöar som utgör målområde provtas 1-4 ggr per år samt
- 40 målpunkter i vattendrag som provtas 4-6 ggr per år.

Det biologiska effektuppföljningsprogrammet består av:

- bottenfaunaprovtagning i 20 målpunkter per år,
- nätprovfiske i 5 målsjöar per år samt
- elfiske i 35 målpunkter per år.

Undersökningstyper:

- Vatte kemi i sjöar
- Vatten kemi i vattendrag
- Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier
- Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – inventering
- Provfiske i sjöar
- Elfiske i rinnande vatten

## Objekturval

Provtagningspunkterna för vatten kemi koncentreras till de vattenkvalitetsmässigt sett kritiska punkterna i varje åtgärdsområde. Provtagningspunkterna för biologisk effektuppföljning är lokaliserade i anknytning till de vattenkemiska målpunkterna, där en för arterna lämplig biotop erhålls.

## Kvalitetssäkring

Effektuppföljningen utförs av personer med relevant utbildning/erfarenhet. Anlitade konsulter och laboratorier är ackrediterade eller har motsvarande dokumenterad erfarenhet. Medverkan vid interkalibreringsverksamhet sker om sådan finns. Resultat från undersökningarna lagras hos respektive nationell datavärd eller nationell databas.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras, förutom hos Länsstyrelsen i Blekinge län, hos nationell datavärd för respektive undersökningstyp enligt följande:

- Vatten kemi – SLU
- Bottenfauna – SLU
- Elfiske – Fiskeriverket

## Utvärdering och rapportering

Resultat från effektuppföljningen utvärderas fortlöpande som underlag för att optimera kalkningen och den biologiska återställningen. Grundligare utvärderingar utförs varje år i syfte att utvärdera biologisk och kemisk målpuppfyllelse.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Kalkeffektuppföljningen i länet finansieras helt och hållet med kalkmedel från Naturvårdsverket. Den årliga kostnaden för kalkeffektuppföljningen uppgår till ca 650 000 kr.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kalkeffektuppföljning	650 000	650 000	650 000	650 000	650 000	650 000

### Utvecklingsbehov och brister

I nuläget räcker de medel vi tilldelas varje år inte till för att bedriva årliga nätprovfisken i våra sjöar. Därmed missas möjligheten till en viktig uppföljningsparameter för t.ex. mörtreproduktionen i sjöarna.

### Samordning

Samordning sker med arbetet inom vattenförvaltningen och miljömålsuppföljningen.

## Delprogram: Regionala kalkreferenssjöar

### Syfte

Delprogrammet syftar till att förtäta referenssjönätet jämfört med det nationella urvalet.

Resultaten används för att beskriva det vattenkemiska tillståndet i små och mellanstora sjöar samt vid utvärdering av kalkeffektuppföljningen.

### Bakgrund och strategi

Det sura nedfallet i Sverige har minskat, mycket tack vare bättre rening av svavelutsläppen från kraftverk i våra grannländer. Det har även skett en reduktion av kväveoxider i utsläppen. Detta har lett till att mark och vatten i Sverige nu så smått börjat återhämta sig från försurningseffekterna. Dessa återhämtningsprocesser sker dock mycket långsamt.

För att bättre kunna utvärdera kalkningsverksamheten i länets sjöar behövs det även undersökningar av okalkade sjöar, så kallade kalkreferenssjöar. I länet finns tre nationella referenssjöar (tidsseriesjöar) och sex regionala kalkreferenssjöar. De senare ingick tidigare i det nationella nätet.

Undersökningen bidrar med underlag till de nationella miljö kvalitetsmålen ”Bara naturlig försurning” och ”Levande sjöar och vattendrag”. Data används även som underlag för vattenförvaltningen.

### Undersökningar och undersökningstyper

#### Undersökning

- Vattenkemi (större konstituent, närsalter, Fe, Mn, Al samt några tungmetaller), 2 gånger/år
- Nätprovfiske har genomförts vid ett tillfälle, år 1995
- Bottenfaunaprovtagning genomfördes år 1997

#### Undersökningstyper

- Vattenkemi i sjöar
- Provfiske i sjöar
- Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering

### Objekturval

Länets sex regionala kalkreferenssjöar som tidigare ingick i det nationella nätet:

Sjö	Lokalbeteckning	Kommun
Mossjön	K1	Karlskrona
Fersjön	K3	Ronneby
Skäravattnet	K4	Ronneby
Vitavatten	K5	Ronneby
Vitavatten	K8	Olofström
Hultasjön	K9	Ronneby

### Kvalitetssäkring

Provtagning görs av inom området utbildad personal på Länsstyrelsen. Analyserna görs av samma ackrediterade laboratorium (SLU) som analyserar de nationella tidsseriesjöarna.



## Datahantering/Datalagring

Data lagras hos nationell datavärd (SLU) samt hos Länsstyrelsen i Blekinge län.

## Utvärdering och rapportering

Utvärderingen används i kalkplaneringen och för att bedöma utvecklingen i länets sjöar och vattendrag. Resultaten rapporteras via [Sveriges Lantbruksuniversitets hemsida](#).

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Arbetet med de regionala kalkreferenssjöarna finansieras med medel från kalkeffektuppföljningen (Naturvårdsverket) och uppgår till ca 25 000 kr/år.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Regionala kalkreferenssjöar	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000

## Samordning

Samordning sker med arbetet inom vattenförvaltningen och miljömålsuppföljningen.

## Delprogram: IKEU-sjöar

### Syfte

Syftet är att kunna utvärdera de långsiktiga effekterna av kalkningen genom biologiska och vattenkemiska provtagningar i sjöar och vattendrag.

### Bakgrund och strategi

Integrerad kalkeffektuppföljning ([IKEU](#)) tillkom för att man ville följa upp och visa om kalkningsverksamheten ger önskad effekt på ekosystemen i sjöarna. IKEU-programmets målsättningar är:

- Att analysera de långsiktiga effekterna av kalkning i försurade vatten
- Att bedöma om den svenska kalkningsverksamheten återskapar ekosystem som med avseende på artsammansättning och biologisk mångfald liknar situationen före försurning
- Att avgöra om kalkningsverksamheten leder till oönskade effekter i sjöar och vattendrag
- Att ge underlag till Länsstyrelsernas eller Vattenmyndighetens planering, genomförande, uppföljning och utvärdering av kalkning
- Att ge underlag till Naturvårdsverkets långsiktiga uppföljning av kalkning och försurning
- Att ge underlag till Naturvårdsverkets rådgivning till Länsstyrelserna om kalkning, avslutande av kalkning, försurningsbedömning mm.

De mätbara kemiska målen är att överskrida någon av tre alternativa surhetsnivåer (pH-värden) beroende på den ursprungliga faunans och florans krav. pH-kraven inbegriper även att underskrida högstavärden av giftigt aluminium.

De mätbara biologiska målen består i konstaterad förekomst av vissa bottendjur och fiskar som minst kräver pH-värden enligt följande, och samtidigt högst tolererar angivna aluminiumhalter för sin reproduktion och långsiktiga överlevnad:

- pH högre än 6,3, oorganiskt Al < 30 µg/l
- pH högre än 6,0, oorganiskt Al < 50 µg/l
- pH högre än 5,6, oorganiskt Al < 50 µg/l

Rekommendationer finns också om högsta lämpliga pH och buffertkapacitet för att inte skapa helt onaturliga miljöer i kalkade objekt.

Uppföljningen inom IKEU används även som underlag till miljömålsuppföljningen av ”Bara naturlig försurning” och ”Levande sjöar och vattendrag”.

### Undersökningar och undersökningstyper

IKEU-sjöar delas upp i ”Intensiv-sjöar” och ”Extensiv-sjöar”. I länet finns fyra intensiv-sjöar och två extensiv-sjöar. Provtagningen består av vattenkemi, klorofyll, bottenfauna, växt- och djurplankton.

#### **Undersökning**

Intensiv (4 sjöar):

- Vattenkemi och klorofyll (8 ggr/år)
- Växtplankton (7 ggr/år)
- Djurplankton (4 ggr/år)
- Bottenfauna (profundal, sublittoral och stranzon 1 ggr/år)

Extensiv (2 sjöar):

- Vattenkemi och klorofyll (4 ggr/år)

#### **Undersökningstyper**

- Vattenkemi i sjöar
- Växtplankton i sjöar
- Djurplankton i sjöar
- Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering

#### **Objekturval**

Intensiv: Blanksjön, Lilla sjön, Stora Ålagylet och Västra Hultasjön.

Extensiv: Trehörningen och Mossjön.

#### **Kvalitetssäkring**

Provtagning görs av inom området utbildad personal på Länsstyrelsen. Analyserna görs av samma ackrediterade laboratorium (SLU) som analyserar de nationella tidsseriesjöarna.

#### **Datahantering/Datalagring**

Data lagras hos nationell datavärd (SLU) samt hos Länsstyrelsen i Blekinge län.

#### **Utvärdering och rapportering**

Resultaten rapporteras via [Sveriges Lantbruksuniversitets hemsida](#)

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

Provtagningarna i IKEU-sjöarna finansieras med medel från SLU till en kostnad av ca 150 000 kr/år.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
IKEU-sjöar	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000

#### **Samordning**

Provtagningen i IKEU-sjöar samordnas av SLU.

#### **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Provtagningarna i IKEU-sjöarna finansieras med medel från SLU.

## Delprogram: Makrofytinventering

### Syfte

Makrofytinventeringen har flera olika syften. Det grundläggande är att öka kunskapen om de limniska naturvärdena, d v s att lokalisera förekomster av rödlistade eller i övrigt ovanliga arter samt att hitta sjöar med i övrigt stora bevarandevärden. Andra syften är att få underlag för biologisk bedömning av vattenstatus samt för kalkningsplanering.

### Bakgrund och strategi

Makrofytinventeringen av Blekinges sjöar har pågått sedan 1996, och hittills (t.o.m 2008) har omkring 120 sjöar inventerats i länet. 10-20 sjöar brukar årligen inventeras.

### Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringen är så gott som helt kvalitativ och bygger på ”dragning” enligt den metod som beskrivs i åtgärdsprogrammen för hotade kransalger. Förekomsten av arter noteras, liksom frekvens i grova drag. Vid inventering noteras inte enbart makrofyter utan även strandväxter och andra vattenanknutna växtarter.

### Objekturval

Urvalet styrs delvis av behovet av åtgärdsprogram för hotade arter (t.ex hotade kransalger), behovet av biologisk bedömning av vattenstatus samt planering av limniskt områdesskydd.

### Kvalitetssäkring

Svårbestämda arter, t ex sjömossor och vissa kransalger, skickas till experter för artbestämning.

### Datahantering/Datalagring

Data lagras för närvarande på länsstyrelsen (excel). Samtliga uppgifter om kransalger t.o.m 2008 är inrapporterade i Artportalen. På sikt bör alla uppgifter rapporteras i Artportalen.

### Utvärdering och rapportering

Utvärdering sker löpande. En sammanställning (rapport) av resultaten planeras.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras främst med medel för åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Makrofytinventering	Inv. och utvärdering	Inv. och utvärdering	Inv. och utvärdering	Inv. och utvärdering	Inv. och utvärdering	Inv. och utvärdering

### Samordning

Samordning sker främst med ÅGP-arbetet (t.ex. hotade kransalger), biologisk bedömning av vattenstatus samt planering av limniskt områdesskydd.

### Samfinansiärer/Samarbetspartners

Finansiering sker främst med ÅGP-medel.

## Delprogram: Hotade limniska kransalger

### Syfte

Syftet med övervakningen av hotade limniska kransalger är främst att följa utvecklingen hos de aktuella arterna. Förekomsten av dem ger dessutom ett mått på vattenstatusen i de berörda sjöarna.

### Bakgrund och strategi

Den hotklassade (EN) kransalgen grovslinke har under de senaste 12 åren hittats i tre sjöar i Blekinge. Arten har för närvarande inga kända förekomster i landet utanför Blekinge. Den likaledes hotklassade (VU) arten spädslinke har påträffats i en sjö i länet. Förekomsterna har hittills övervakats sporadiskt i de aktuella sjöarna. Avsikten är att från och med 2009 genomföra en systematisk uppföljning av arterna.

### Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringen/övervakningen skall ske i enlighet med den inventeringmetodik som beskrivs i de olika åtgärdsprogrammen för hotade kransalger.

### Objekturval

Inventeringen gäller övervakningen av befintliga lokaler för de berörda arterna.

### Kvalitetssäkring

Inventeringen genomförs av kunnig personal. Vid osäkerhet angående artbestämning skickas material in för expertbedömning.

### Datahantering/Datalagring

Data lagras på länsstyrelsen, men inrapporteras även i Artportalen.

### Utvärdering och rapportering

Programmet utvärderas löpande och under programtiden.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet finansieras med medel för åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hotade limniska kransalger	Inv. och utvärdering		Inv. och utvärdering		Inv. och utvärdering	

### Samordning

Övervakningen samordnas med insatser inom åtgärdsprogram för hotade arter, med övervakning av sjöhjortron *Nostoc zetterstedtii* samt med vattenprovtagning i en kalkreferenssjö.

## **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Delprogrammet finansieras med ÅGP-medel.

## **Utvecklingsbehov och brister**

Utvecklingsbehovet gäller i första hand att få till stånd en så säker kvantitativ metod som möjligt.

## Delprogram: Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur

### Syfte

Syftet med undersökningen är att dokumentera nuvarande förekomst och ungefärlig täthet av glacialrelikta kräftdjur samt att jämföra resultaten med äldre uppgifter. Många av de glacialrelikta kräftdjuren är känsliga för låga pH-värden och fungerar därför som försurningsindikatorer. Genom att återinventera dessa kräftdjursarter i sjöar dokumenteras därför bl.a. effekter av försurning respektive kalkning.

### Bakgrund och strategi

De vattenlevande organismernas reaktion på olika mänskliga ingrepp i vår miljö är viktigt att observera. De vattenkemiska proven som tas i t.ex. kalkade sjöar kan endast verifiera statusen på vissa kemiska parametrar vid respektive provtagningstillfälle. Biologiska förändringar däremot är svaret på förändringar i miljön under en längre tid.

Många av de glacialrelikta kräftdjuren är känsliga för låga pH-värden och fungerar därför som försurningsindikatorer.

Undersökningen har hittills omfattat de tre sjöarna med tidigare kända förekomster av glacialrelikta kräftdjur; Stora Kroksjön i Karlshamns kommun samt Blanksjön och Galtsjön i Ronneby kommun.

Vid inventeringen år 2008 påträffades tre relikta kräftdjursarter (*Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa* samt *Monoporeia (Pontoporeia) affinis*) i Stora Kroksjön. Resultatet var likartat med de från tidigare undersökningar i sjön. Stora Kroksjön har kalkats vid flera tillfällen sedan slutet av 1970-talet. Behandlingarna har sannolikt gynnat förekomsten av de relikta kräftdjuren i sjön och eventuellt räddat bestånden.

I Blanksjön och Galtsjön noterades däremot inga relikta kräftdjur vid inventeringen 2008. Samma resultat uppnåddes även vid tidigare undersökningar under 1990- och 2000-talet. Detta trots att man år 1963 påträffat *Mysis relicta* i Blanksjön och *Pallasea quadrispinosa* i Galtsjön. Förmodligen är försurning en trolig orsak till att *Mysis relicta* inte längre påträffas i Blanksjön. Däremot är orsaken till utebliven förekomst av *Pallasea quadrispinosa* i Galtsjön oklar.

Övervakningen av glacialrelikta kräftdjur kan ses som en del av uppföljningen av miljökvalitetsmålen ”Ett rikt växt- och djurliv”, ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Bara naturlig försurning”.

### Undersökningar och undersökningstyper

Prover för vattenkemisk analys insamlas på tre nivåer, i ytvatten, språngskiktet och strax ovan botten. Hantering sker enligt undersökningstypen ”Vattenkemi i sjöar”.

I handledningen för miljöövervakning saknas undersökningstyp för bottenrålning av glacialrelikta kräftdjursarter. Undersökningarna omfattar provtagning för uppskattning av den ungefärliga tätheten av de fyra kräftdjur som åtminstone under den ljusa delen av dygnet lever på botten, dvs. *M. relicta*, *M. affinis*, *P. quadrispinosa* och *G. lacustris*. Dessutom undersöktes förekomsten av den pelagiska hoppkräftan *L. macrurus*.

Den ungefärliga tätheten av bottenlevande djur skattas genom bottenrålning med hjälp av en så kallad bomtrål i cirka 5 minuter under dagtid. Från båt med motor drogs redskapet under låg och jämn fart (ca 0,5 knop) fram på botten under fem minuter. Prov insamlas på största funna djup

samt var 5:e djupmeter upp till 5 meters djup. Dessutom insamlas kräftdjur med hjälp av planktonhåv över största provtagningsdjupet, från ytan ned till strax ovan botten.

## Objekturval

I Blekinge har glacialrelikta kräftdjur tidigare dokumenterats i Stora Kroksjön, Blanksjön och Galtsjön. I tabellen nedan framgår vilka undersökningar som tidigare genomförts.

Sjö	Kommun	Undersökningsår
Stora Kroksjön	Karlshamn	1960, 1963, 1991, 1994, 1998, 2003, 2008
Blanksjön	Ronneby	1963, 1994, 1998, 2003, 2008
Galtsjön	Ronneby	1963, 1994, 1998, 2003, 2008

I Blanksjön och Galtsjön har inga glacialrelikta kräftdjur påträffats sedan år 1963. Framöver kommer därför endast Stora Kroksjön att inventeras.

## Kvalitetssäkring

Analys av de insamlade proverna sker på laboratorium under stereolupp och stereomikroskop av kvalificerad personal. Vattenproverna analyseras av ackrediterat laboratorium.

## Datahantering/Datalagring

Data lagras hos länsstyrelsen.

## Utvärdering och rapportering

Resultaten sammanställs i en rapport efter varje inventeringstillfälle. Senaste rapporten ”Inventeringar av glacialrelikta kräftdjur i Blekinge 2008” (rapport nr 2008:26) är en sammanställning av undersökningar gjorda t.o.m. år 2008. Rapporten finns tillgänglig via Länsstyrelsens hemsida.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – glacialrelikta kräftdjur					Fältningsarbete, rapport 30 000 kr	

\*= Gemensamt delprogram

## Samordning

Länsstyrelsen i Blekinge ger en konsult i uppdrag att undersöka förekomsten av glacialrelikta kräftdjur i utvalda sjöar i länet. Undersökningen sker i samråd med Länsstyrelsen. För fältundersökningar, bearbetning och sammanställning av rapport svarar konsulten.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Undersökningen finansieras med medel för regional miljöövervakning och biologisk återställning.

## Utvecklingsbehov och brister

Eventuellt kan det vara av intresse att återintroducera glacialrelikta kräftdjur i någon sjö.



# Programområde Kust och hav

---

Blekinges miljöövervakning inom programområdet Kust och Hav ska ge en samlad bild av miljötillståndet i länets kustvatten. Övervakningen syftar till att uppfylla kraven på uppföljning av bevarandestatus i skyddade områden, recipientkontroll för verksamhetsutövare, uppföljning av regionala miljömål och övervakning enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Tonvikten ligger på delprogram som mäter biologiska, kemiska och fysikaliska parametrar enligt bedömningsgrundernas kvalitetsfaktorer i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer. En nyhet jämfört med tidigare program är övervakning av vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar.

## Bakgrund och övervakningsstrategi

Blekinges kust präglas av både öppna kuststräckor och finskurna skärgårdsområden med vidsträckta grunda fjärdar. Djupa trösklade vikar saknas.

Eutrofieringen utgör ett stort hot mot den marina miljön i Blekinge, liksom i flertalet andra kustlän. Urlakningen av närsalter från jordbruksmark, atmosfäriskt nedfall samt utsläpp från industrier, fiskodlingar, kommunala reningsverk och enskilda avlopp bidrar till att höja halterna till nivåer som kan skada känsliga marina ekosystem. Särskilt utsatta är de olika typerna av bottenväxande vegetation, som blåstång och ålgräs. Andra föroreningar som kan vålla skada är organiska miljögifter från t.ex. massaindustrin och trävaruindustrier samt tungmetaller som ofta finns i förhöjda halter runt städer och industrier.

Huvuddelen av den marina miljöövervakningen i Blekinge utförs inom den samordnade recipientkontrollen (SRK). Denna är numera inriktad på att svara upp mot kraven på övervakning enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. I länet förekommer även nationellt samordnad övervakning, omfattande s.k. trendområden för makrofytter och bottenfauna, miljögifter i biologiska prover samt nätprovfisken. De regionala miljöövervakningsmedlen avses bl.a. användas till att komplettera de övriga mätprogrammen med övervakning i grunda vikar.

## Miljömålsuppföljning

Den regionala och nationella miljöövervakningen inom programområdet Kust och hav i Blekinge följer upp miljömålen ”Giftfri miljö”, ”Ingen övergödning” och ”Hav i balans, levande kust och skärgård”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

Miljömål	Delmål	Indikator
Hav i balans, levande kust och skärgård	–	Fosfor i havet
	–	Kväve i havet

## Bristanalys

Flertalet av Blekinges 37 kustvattenförekomster saknar tillräcklig övervakning för klassning av ekologisk status enligt vattendirektivets bedömningsgrunder. Nätprovfiske bedrivs nationellt på en plats vid Blekingekusten, men ytterligare en lokal som representerar Skånes och Blekinges kuststräcka i Hanöbukten vore önskvärd. Övrig övervakning för att följa utvecklingen av rekryteringsstörningar hos kustfisk saknas.

## Prioriteringar inom programområdet

Undersökningar som kan användas för klassning av ekologisk status enligt bedömningsgrunderna i vattendirektivet prioriteras. Här ligger tonvikten vid kemisk-fysikaliska parametrar i vatten, bottenfauna och makrofyter.

**Undersökningar inom SRK:** SRK bedrivs i regi av Blekingekustens Vattenvårdsförbund i samarbete med Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten. Undersökningsprogrammet håller på att revideras, och kommer att ändras från och med 2011. Det är i nuläget oklart vilka ändringar som kommer att göras, t.ex. om mätningar av växtplankton kommer att ingå.

**Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar:** Undersökningarna inom SRK ska kompletteras med övervakning av vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar och laguner. Detta är ett nytt delprogram som motiveras av dessa miljöers stora ekologiska betydelse, känslighet för mänsklig påverkan och den allmänna bristen på kunskap om deras miljö tillstånd i länet. Vidare är övervakningen av fisk eftersatt trots att allvarliga störningar av fiskrekrytering rapporterats från delar av Blekinge och Kalmar län.

**Övervakning av kustfåglar:** Prioriteras dels genom att vi vill fortsätta den långa tidsserie vi har för ejder på Utklippan, dels för att följa upp två rödlistade arter som även är Natura 2000 arter, nämligen kentsk tärna och skrântärna.

Övervakningen av bottenfauna i det kustnära trendområdet utanför Karlskrona skärgård som utförts under 2007 och 2008 kommer inte att upprepas. SRK omfattar ett stort antal bottenfaunastationer längs Blekingekusten, och den ytterligare information som skulle fås från trendområdet bedöms inte vara så viktig att den motiverar kostnaden för undersökningen med nuvarande budget.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper	Finansiär
*Vegetationsklädda bottnar	Tills vidare, årligen	Vegetationsklädda bottnar, ostkust	SRK
*Makrofauna mjukbotten	Tills vidare, årligen	Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning	SRK
*Fria vattenmassan	Tills vidare, årligen	Hydrografi och närsalter, trendövervakning	SRK
Artövervakning – kustfågel	Tills vidare, årligen	Finns ej	RMÖ
Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar	Tills vidare, 3-årigt omdrev	Basinventerings/uppföljningsmetod, detonation för fiskrekrytering	RMÖ, ev ÅGP
Sälvräkning	Tills vidare, årligen	Räkning från land	RMÖ

I den ekonomiska översikten på nästa sida redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

**Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (Rmö-medel)**

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Vegetationsklädda bottnar						
* Makrofauna mjukbotten						
*Fria vattenmassan						
Artövervakning - kustfågel	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar	80 000	80 000	80 000	110 000	80 000	80 000
Artövervakning – sälar	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
<b>Totalt</b>	<b>96 000</b>	<b>96 000</b>	<b>96 000</b>	<b>126 000</b>	<b>96 000</b>	<b>96 000</b>

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

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

Syftet med undersökningarna är att följa innehållet av metaller och organiska miljögifter i sill. Provtagning sker varje år på hösten på Utlängan och både vår och höst i Karlskrona skärgård.

#### ***Kustfisk, beståndsövervakning***

Provfiske utförs varje år i Torhamnsområdet och syftar till att följa de naturliga variationerna i individtillväxt, årsklasstyrka, beståndsutveckling och artsammansättning mm i det kustnära fiskesamhället. Undersökningen utgör en del av ett nationellt provfiskeprogram samordnat och utfört av Fiskeriverket. Resultaten används som underlag för bedömning av kustfiskbeståndens status vilket årligen redovisas i Fiskeriverkets Resurs- och Miljööversikt. Fiskeriverket är också datavärd för svenska miljöövervakningsdata avseende kustfisk.

#### ***\*Vegetationsklädda bottnar***

Syftet med delprogrammet är att övervaka artsammansättning och djuputbredning av makroalger på hårbotten samt fauna, påväxt och närsaltshalter i tångplantor. Två s.k. trendområden i det nationella programmet belägna i Blekinge sedan 2007. För mer information, se beskrivning av det gemensamma delprogrammet för marina makroalger.

#### ***\*Makrofauna mjukbotten***

Syftet med delprogrammet är att övervaka artsammansättning, abundans och biomassa i marin mjukbottenfauna. Ett s.k. trendområde i det nationella programmet beläget i länet sedan 2007. För mer information se beskrivning av det gemensamma delprogrammet för marin mjukbottenfauna.

## **Delprogram: \*Vegetationsklädda bottnar**

### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att övervaka artsammansättning och djuputbredning av makroalger på hårbotten samt fauna, påväxt och närsaltshalter i tångplantor.

### **Förväntade resultat**

Programmet är upplagt enligt Handledning för miljöövervakning och kan användas för statusklassning enligt bedömningsgrunden för makroalger.

### **Bakgrund och strategi**

De olika arternas förekomst och maximala djuputbredning återspeglar vattenkvaliteten, framförallt med avseende på siktdjup och närsaltsinnehåll. Även miljögifter, biologiska interaktioner och fysiska faktorer inverkar. Programmet har länge varit en del av SRK, och främst varit inriktat på det ekologiskt viktiga tångbältet. En utveckling har påbörjats för att djupen på dyktransekten ska vara tillräckligt för att omfatta den maximala djuputbredningen hos de arter som används i bedömningsgrunden. Utöver det regionala programmet är två s.k. trendområden i det nationella programmet belägna i länet sedan 2007.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

- Vegetationsklädda bottnar ostkust, en gång årligen.

### **Objekturval**

Mätstationerna har ursprungligen placerats för att visa påverkan av utsläpp från medlemmarna i Blekingekustens Vattenvårdsförbund. En anpassning till bedömningsgrunden genom att välja stationer med större djup och mer strategiskt placerade för att ge en heltäckande bild av länets kustvatten övervägs inför det nya programmet 2011. Trendområdena placerades så att de kan antas vara representativa för kuststräckan och inte är påverkade av lokala utsläpp. Vid revideringen av SRK-programmet inför 2011 kommer stationer inom eller i närheten av trendområdena att nedprioriteras.

### **Kvalitetssäkring**

Nuvarande utförare av SRK, Högskolan i Kalmar, har deltagit i utbildningar och har lång erfarenhet av vegetationsklädda bottnar både som forskare och som miljöövervakare.

### **Datahantering och datalagring**

Data samlas in av utföraren som lagrar den som fältprotokoll och digitalt, samt sänder det vidare till datavärden för marinbiologiska data, SMHI.

### **Utvärdering och rapportering**

SRK-stationerna utvärderas årligen av utföraren i samband med att hela SRK rapporteras. Årsrapporterna finns på Blekingekustens Vattenvårdsförbunds hemsida <http://www.bkvf.org/huvudsida.htm>. Naturvårdsverket står för utvärdering och rapportering av trendområdena.

### **Samordning och ekonomi**

Blekingekustens Vattenvårdsförbund och Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten planerar och upphandlar SRK gemensamt. Undersökningarna utförs av samma konsult som står för provtagningen i trendområdena och i Kalmar län. Kostnaden för delprogrammet i Blekinge var ca 840 000 kr under 2008, och kommer att indexuppräknas för 2009 och 2010, för att omförhandlas för 2011.

### **Utvecklingsbehov och brister**

En anpassning till bedömningsgrunden planeras genom att stationerna grupperas så att data går att använda till statusklassningen. Ambitionen är att ge en så heltäckande bild som möjligt av länets kustvatten.

## **Delprogram: \*Makrofauna mjukbotten**

### **Syfte**

Syftet med delprogrammet är att övervaka artsammansättning, abundans och biomassa i marin mjukbottenfauna.

### **Förväntade resultat**

Programmet är upplagt enligt Handledning för miljöövervakning och kan användas för statusklassning enligt bedömningsgrunden för bentiska evertebrater.

### **Bakgrund och strategi**

De olika arternas abundans och biomassa återspeglar förhållandena i bottensedimentet och i det bottennära vattnet, framförallt med avseende på syretillgång och organisk berikning. Även miljögifter, biologiska interaktioner och fysiska faktorer inverkar. Programmet har länge varit en del av SRK, och håller på att anpassas till bedömningsgrunden. Utöver det regionala programmet är ett s.k. trendområde i det nationella programmet beläget i länet sedan 2007. Under 2007 och 2008 gjordes undersökningar i ytterligare ett trendområde, men det området kommer troligen inte att undersökas i framtiden.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Makrofauna mjukbotten, en gång årligen.

### **Objekturval**

Mätstationerna har ursprungligen placerats för att visa påverkan av utsläpp från medlemmarna i Blekingekustens Vattenvårdsförbund. En anpassning till bedömningsgrunden planeras genom att stationerna grupperas så att data går att använda till statusklassningen. Trendområdet placerades så att det kan antas vara representativt för utsjöpåverkade förhållanden längs kuststräckan.

### **Kvalitetssäkring**

Nuvarande utförare, Högskolan i Kalmar, har lång erfarenhet av undersökningsmetoden både som forskare och som miljöövervakare.

### **Datahantering och datalagring**

Data samlas in av utföraren som lagrar den som fältprotokoll och digitalt, samt sänder det vidare till datavärden för marinbiologiska data, SMHI.

### **Utvärdering och rapportering**

SRK-stationerna utvärderas årligen av utföraren i samband med att hela SRK rapporteras. Årsrapporterna finns på Blekingekustens Vattenvårdsförbunds hemsida <http://www.bkvf.org/huvudsida.htm>. Naturvårdsverket står för utvärdering och rapportering av trendområdet.

## **Samordning och ekonomi**

Blekingekustens Vattenvårdsförbund och Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten planerar och upphandlar SRK gemensamt. Undersökningarna utförs av samma konsult som står för provtagningen i trendområdet och i Kalmar län. Kostnaden för delprogrammet i Blekinge var ca 216 000 kr under 2008, och kommer att indexuppräknas för 2009 och 2010, för att omförhandlas för 2011.

## **Utvecklingsbehov och brister**

En anpassning till bedömningsgrunden planeras genom att stationerna grupperas så att data går att använda till statusklassningen. Ambitionen är att ge en så heltäckande bild som möjligt av länets kustvatten.

## **Delprogram: \*Fria vattenmassan**

### **Syfte**

Undersökningarna ska visa variationen över tid och rum av vissa övergödningrelaterade tillstånd och effekter i den fria vattenmassan, som halter av närsalter, syrgas och klorofyll. Dessutom mäts vissa grundparametrar som temperatur och salthalt.

### **Förväntade resultat**

Programmet kan bl.a. användas för statusklassning enligt bedömningsgrunden.

### **Bakgrund och strategi**

Halterna av närsalter i kustområdet är direkt relaterade till vattenburen tillförsel från land och från utsjön samt atmosfäriskt nedfall och remineralisering av sedimenterat material. Halterna av syrgas och klorofyll påverkas av mängden närsalter och kan tjäna som mått på övergödningens inverkan på ekosystemet. Programmet har länge varit en del av SRK. En utvecklingsprojekt har påbörjats i samarbete med Kalmar län för att hitta en optimal utformning av programmet.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

- Hydrografi och närsalter, trendövervakning. Provtagningsintervall och tidpunkter anpassade efter bedömningsgrunden.

### **Objekturval**

Mätstationerna har ursprungligen placerats för att visa påverkan av utsläpp från medlemmarna i Blekingekustens Vattenvårdsförbund. En anpassning till bedömningsgrunden kan göras efter att programmet har utvärderats. Ambitionen är att ge en heltäckande bild av länets kustvatten.

### **Kvalitetssäkring**

Nuvarande utförare, SMHI, har lång erfarenhet av metoden både som forskare och som miljöövervakare.

### **Datahantering och datalagring**

Utföraren är datavärd, och kan leverera data mot begäran.

### **Utvärdering och rapportering**

Data från fria vattenmassan utvärderas årligen av utföraren i samband med att hela recipientkontrollen rapporteras. Årsrapporterna finns på Blekingekustens Vattenvårdsförbunds hemsida <http://www.bkvf.org/huvudsida.htm>.

### **Samordning och ekonomi**

Blekingekustens Vattenvårdsförbund och Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten planerar och upphandlar SRK gemensamt. Kostnaden för delprogrammet i Blekinge var ca 823 000 kr under 2008, och kommer att indexuppräknas för 2009 och 2010, för att omförhandlas för 2011.



## **Utvecklingsbehov och brister**

Ett utvecklingsprojekt har påbörjats i samarbete med Kalmar län för att hitta en optimal utformning av programmet. En anpassning till bedömningsgrunden kan göras efter att programmet har utvärderats. Ambitionen är att ge en heltäckande bild av länets kustvatten.

## Delprogram: Artövervakning – kustfågel

### Syfte

Att följa populationsutvecklingen hos fåglar som häckar vid kusten.

### Förväntade resultat

- Att få ett mått på hur många ådor som häckar på Utklippan.
- Att följa hur häckningsframgången är hos den rödlistade- och Natura 2000 arten Kentsk tärna i den nuvarande enda kända kolonin samt undersöka om fler kolonier bildas längs kusten.
- Att övervaka ÅGP-arten Skräntärna.

### Bakgrund och strategi

I fågeldirektivet, som delvis ligger till grund för Natura 2000, listas ett stort antal fågelarter däribland några som häckar vid Blekinges kust. Av särskilt intresse är kentsk tärna, skräntärna, småtärna, silvertärna och fisktärna, samt skärfläcka och vitkindad gås. Det är mycket som tyder på att populationerna hos de nämnda tärnarterna har minskat under senare år men inga heltäckande inventeringar har gjorts i länet med undantag för kentsk tärna. För skärfläcka är bilden troligen något ljusare och vitkindad gås är nyetablerad som häckfågel i Blekinge. En art som inte ingår i fågeldirektivet men som är rödlistad är silltrut. Jämfört med för 30 år sedan så har silltruten gått tillbaka kraftigt i Blekinge. Annars vet man inte mycket om silltrutens situation. Ett särskilt problem som uppmärksammas under senare år är den omfattande fågeldöd som drabbat kustfågelfaunan i bl.a. Blekinge och som främst drabbat sjöfågel. Det är därför angeläget med uppföljning av bestånden hos nämnda arter.

Kentsk tärna är en ansvarsart för Blekinge. Första gången den kentska tärnan observerades i Blekinge var år 1952. Häckning sker längs havskuster på låga, sandiga öar utan högre vegetation och sker alltid i kolonier. Arten är klassad som sårbar enligt rödlistan och är en Natura 2000 art som ska följas upp. Sedan år 1996 har den kentska tärnan övervakats i samarbete med Karlskrona ornitologiska förening.

Ejder tillhör toppkonsumenterna i den marina näringsväven och kan sägas vara en indikator för näringstillståndet samt miljögifter i havet. Under 25 säsonger har representanter för Karlskrona ornitologiska förening inventerat ejderns häckning i ytterskärgården (Utklippan). Sedan undersökningarna startade år 1984 har ejderbeståndet förändrats. Under de första ca 15 åren ökade det kraftigt i Blekinge för att sedan vara relativt stabil under ett antal år. Sedan två år tillbaka har dessvärre ejderbeståndet minskat dramatiskt med en halvering av häckande ådor mellan åren 2007 och 2008. Liknande tillbakagångar har visat sig på fler lokaler i Sverige. Orsaken till den kraftiga nedgången är oklar och bör utredas.

En ny art som från och med 2009 kommer att börja övervakas i Blekinge utöver de två arter som övervakats under en längre tid (ejder och kentsk tärna) är skräntärna. Den är klassad som sårbar enligt rödlistan och kommer att övervakas enligt den framtagna metodik som står i åtgärdsprogrammet samt för medel från åtgärdsprogram för hotade arter. Dessutom kommer ett flertal kustfåglar att övervakas i samband med det nya delprogrammet ”Inventering av häckande fågel vid strandängar” som startas upp i Blekinge under programperioden 2009-2014. För mer information se beskrivning av delprogrammet.

Övervakningen av kustfågel kan ses som en del av uppföljningen av miljö kvalitetsmålen:

- Hav i Balans
- Levande kust och skärgård
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Ett rikt växt- och djurliv.

## Undersökningar och undersökningstyper

Inga undersökningstyper finns för ejder och kentsk tärna utan inventeringsmetoder för de båda arterna har tagits fram i samarbete med Karlskrona ornitologiska klubb. För Skrântärna används den metod som är föreslagen i åtgärdsprogrammet för skrântärna och övriga kustfåglar som fångas upp genom delprogrammet ”Inventering av häckande strandängsfågel” inventeras enligt undersökningstyp ”Övervakning av fåglar på strandängar”, Ottvall 2007-04-10, version 1.1.

### **Ejder**

För att följa populationsutveckling och hemortstrohet hos ejder startades *Projekt Ejder* 1984.

Projektet syftar till att:

- Inom Utklippans naturreservat inventera samtliga ruvande ådor under v. 19 eller 20.
- Fastställa häckningsframgång, antal ägg och eventuellt antal ungar per häckning.

Öarna på Utklippan genomsöks systematiskt av Karlskrona ornitologiska klubb. Antalet ägg/ungar noteras i de reden där ådan ej ligger kvar.

Inventeringen utförs årligen under v.19 eller 20 av Karlskrona ornitologiska klubb. Den första sammanställningen gjordes efter 21 års inventeringar, [”Ejder i Blekinge 1984-2004”](#). Framöver kommer en sammanställning att göras vart 5:e år.

### **Kentsk tärna**

Hot mot arten är störning under häckningsperioden, exploatering av häckningsbiotoper samt miljögifter. För att övervaka den rödlistade arten startades projekt Kentsk tärna 1996. Projektet syftar till att:

- Inventera beståndet i Blekinge
- Dokumentera och beskriva boplatserna
- Fastställa häckningsframgång och samhäckning med andra arter
- Söka klargöra förutsättningar för val av habitat

Inventeringsmetodiken är att med hjälp av bil eller båt genomsöka Blekinges kust och skärgård. Öarna avspanas med tubkikare. I samband med ringmärkning av boungar räknas och uppskattas antalet häckande par och andra häckande arter, speciellt tärnor och måsar, noteras. En beskrivning av varje häckningsö görs och särskild vikt läggs vid vegetation, förekomst av träd och buskar samt eventuell betesdrift.

Inventeringen utförs årligen av Karlskrona ornitologiska klubb och vart 5:e år utförs en sammanställning av inventeringsresultatet. Den första sammanställningen gjordes år 2006, [Kentsk tärna i Blekinge 1996-2006](#).

## **Skräntärna**

För Skräntärna kommer den metodik som finns framtagna inom åtgärdsprogrammet för arten att användas. Sveriges skräntärnekolonier inventeras och kontrolleras av tillfälligt anställda ornitologer vid minst fyra tillfällen varje år med protokollförda besök under häckningssäsongen. För Blekinges del är det kolonin på Båtaskär som är aktuell. Inventering och övervakning av kolonier görs enligt följande schema:

**Besök 1:** Kontroll från båt alt. landstigning i månadsskiftet maj-juni för räkning av bon.

**Besök 2:** Landstigning för ringmärkning av ungar och insamling av eventuella döda fåglar under mitten eller slutet av juni beroende på breddgrad.

**Besök 3:** Kontroll av häckningsframgång från båt. Försök till uppskattning av antalet levande ungar (ej flygfärdiga och flygfärdiga). I början av juli.

**Besök 4:** Kontroll med landstigning efter häckningsperioden i augusti.

För mer detaljerad information om hur inventeringen ska gå till, se [Åtgärdsprogram Skräntärna](#).

## **Övriga kustfåglar**

För övriga kustfåglar som kommer att täckas upp genom delprogrammet "Inventering av häckande strandängsfågel" kommer undersökningstypen "Övervakning av fåglar på strandängar", Ottvall 2007-04-10, version 1.1 Naturvårdsverket att användas.

## **Objekturval**

De öar som valts ut för övervakning är öar som tidigare varit kända häckningslokaler för de aktuella fågelarterna. Öar som ingår i Natura 2000, enligt fågeldirektivet, prioriteras.

## **Kvalitetssäkring**

Inventeringen utförs årligen vid samma tidpunkt, av samma person och enligt den projektbeskrivning som Länsstyrelsen tagit fram eller enligt befintlig undersökningstyp. All insamlad data rapporteras årligen in av inventeraren till den nationella datavärden Artdatabanken (Artportalen, Svalan) samt till Lunds universitet.

## **Datahantering/Datalagring**

### **Typ av data**

Inom projekt **ejder** samlas följande data in:

- antal häckande ådor per ö (Utklippan består av fyra små öar)
- den totala summan häckande ådor på Utklippan
- förändring i antal häckande ådor jämfört med året innan
- antal kullar
- antal kullar med 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 eller 8 ägg
- antal ägg per kull i genomsnitt (%)
- återfångst av tidigare på Utklippan ringmärkta ådor (för att få ett mått på ortstrohet)
- Allmän beskrivning av häckningsplats plus eventuella hot/problem som finns.

Inom projekt **kentsk tärna** samlas följande data in:

- Hur många kolonier som finns i länet

- Var kolonin ligger
- Antal häckande par
- Antal ringmärkta ungar
- Allmän beskrivning av häckningsplats plus eventuella hot/problem som finns

För **skräntärna** (kolonin på Båtaskär) kommer följande data in:

- Antal bon (ruvande tärnor och eventuella små ungar) räknas vid ett tillfälle i månadsskiftet maj-juni Om inventeraren kan få en bra överblick av koloniområdet från båt kan det räcka med att räkna de vuxna fåglarna och göra en grov uppskattning av antalet par.
- Ringmärkning av ungar, antal (eventuellt uppdelade i olika åldersklasser, a, b, c, d, beroende på tid), antal små ej ringmärkta ungar och antalet ägg. Uppskattning av antalet stora ungar som simmar ut och således ej blir ringmärkta. Separat märkprotokoll insänds till Ringmärkningscentralen på Naturhistoriska riksmuseet.
- Uppskattning av antal flygfärdiga ungar görs i juli och förekomst av eventuella omlagda kullar noteras.
- Efterkontroll sedan tärnorna lämnat kolonin. Insamling av material t.ex. rötägg, ringar från döda ungar. Räkning av eventuella minkdödade ungar.

För **övriga kustfåglar** som eventuellt täcks in genom inventering av häckande strandängsfågel är inte metodik helt fastställd ännu och därmed ej exakt vilken data som kommer samlas in. Detta kommer att klargöras i det utvecklingsprojekt som Länsstyrelsen i Skåne kommer att driva under 2009.

#### **Datamängd**

**Ejder:** Övervakning görs årligen under v.19 eller 20 på Utklippans naturreservat (bestående av fyra små öar).

**Kentsk tärna:** Övervakning görs årligen under vår-sommar.

**Skräntärna:** Övervakning av kolonin på Båtaskär sker årligen, 4 besök per år.

Övrig kustfågel som täcks upp av strandängsfågelinventeringen: Inventering kommer ske vart 5:e år.

#### **Datalagring**

Originaldata lagras hos inventeraren samt som en excelfil hos Länsstyrelsen. Data lagras även i Artportalen (Svalan). För de kustfåglar som täcks upp inom delprogrammet Inventering av häckande strandängsfågel finns ingen uttalad datavärd men troligtvis kommer Lunds universitet att ta emot och lagra data.

#### **Utvärdering och rapportering**

Utvärdering av inventeringsresultaten för kentsk tärna och ejder har hittills utförts vart 10:e år för att se om man under en 10-årsperiod kan visa på en förändring i populationen. Fr o m 2009 kommer programmen att utvärderas vart 5:år för att täckas in en gång per programperiod.

Ejder kommer att utvärderas 2010 och kentsk tärna 2013. Rapporterna kommer att finnas tillgängliga på vår hemsida [Rapporter - Länsstyrelsen Blekinge län](#)

Skräntärna kommer att utvärderas inom ramen för ÅGP. En brist i åtgärdsprogrammet är att det inte står några riktlinjer för uppföljning. I Blekinge kommer en utvärdering av inventeringarna

att göras 2011 då det är sista året som åtgärdsprogrammet gäller. Bra att få ett riktvärde på hur det ser ut för skrانتärna i länet och om åtgärdsprogrammet bör fortsätta eller ej.

Utvärdering av de övriga kustfåglar som kommer att täckas upp genom delprogrammet ”Inventering av häckande strandängsfågel” är ej helt klart ännu. Detta kommer att klargöras i det utvecklingsprojekt som Länsstyrelsen i Skåne kommer att driva under 2009.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogrammet är tätt sammankopplat med delprogrammet ”Inventering av häckande strandängsfågel”. Därför redovisas även tids- och ekonomisk plan för det delprogrammet här.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – kustfågel #	Fältarbete 12 000	Fältarbete + utvärdering Ejder 12 000	Fältarbete 12 000 + Utvärdering skrانتärna (ÅGP)	Fältarbete 12 000 kr	Fältarbete + utvärdering Kentsk tärna 12 000	Fältarbete 12 000
* Inventering av strandängsfågel	Utveckling av gemensamt delprogram		Fältarbete 2011- 2013 RMÖ:10 000 Totalt: 50 000			

# Här redovisas enbart kostnad för övervakning av ejder och kentsk tärna. Skrانتärna kommer att bekostas av ÅGP och övriga kustfåglar bekostas av delprogrammet Inventering av häckande strandängsfåglar.

## Samordning

Delprogrammet samordnas med åtgärdsprogram för hotade arter (inventering av skrانتärna, lokalval, metodval), uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden (lokalval, metodval) samt miljömålsuppföljning. Undersökningarna utförs av Karlskrona ornitologiska klubb men samordnas av Länsstyrelsen. Länsstyrelsen har tillsammans med Karlskrona ornitologiska klubb, tagit fram övervakningsmetod för ejder och kentsk tärna samt lokalval för övervakning. Länsstyrelsen står för planering av verksamhet, hur och när utvärdering ska genomföras samt ger klubben viss ersättning (reseersättning, del av lokalhyra) via medel från regional miljöövervakning och åtgärdsprogram för hotade arter (skrانتärna), men arbetet sker ideellt.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

För ejder och kentsk tärna sköter Karlskrona ornitologiska klubb datainsamling och till viss del sammanställning av resultaten. Klubben får viss ersättning (reseersättning, del av lokalhyra) via medel från den regionala miljöövervakningen, men arbetet sker ideellt.

För fortsatt inventering av Kentsk tärna och för de nytillkomna arterna inom delprogrammet behövs både medel för uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden samt medel från åtgärdsprogram för hotade arter tillskjutas. ÅGP-medel kommer att stå för övervakning av skrانتärna och uppföljningsmedel kan stå för delar av kostnaden för inventering av kentsk tärna, småtärna, silvertärna samt skärfläcka. Skrانتärna kommer att inventeras inom ÅGP fr o m 2009. Arten är även en Natura 2000 art vilket innebär att en övervakning av arten även bidrar till uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden. Inom det gemensamma delprogrammet ”Inventering av häckande strandängsfågel” (för mer information, se programbeskrivningen) kommer även där ett flertal kustfåglar att fångas upp (ex skärfläcka).

## Utvecklingsbehov och brister

Helt klart vilka arter utöver ejder, kentsk tärna och skrântärna som kommer att övervakas framöver eller vilka som kommer att inventera dem är ännu ej fastlagt men diskussioner på Länsstyrelsen med alla samarbetspartner pågår.

Fler kustfågelarter vore intressant att följa än de vi övervakar idag och det vore även intressant att följa ejder på fler lokaler än Utklippan. Detta för att få en klar bild av artens situation i länet som helhet och om den dramatiska minskning av ejderbeståndet som upptäckts på Utklippan gäller Blekinges kust i stort. Tyvärr finns inte medel till detta i dagsläget. Det behövs tas fram övervakningsprogram för småtärna, silvertärna, fisktärna, silltrut, skärfläcka och vitkindad gås. Dessutom har man under senare år sett en stor ungfågeldödlighet hos knölsvan så även denna art hade varit intressant att övervaka. Problemet med den arten är att den är svårinventerad och att ungfågelsdödligheten normalt är hög vilket gör det svårt att avgöra om det man ser är onormalt eller ej.

Sen har vi även den kustfågeldöd som pågått sedan 2000 i Blekinge och som det vore intressant att fortsätta följa men som det idag inte finns medel för att utföra. Inom åtgärdsprogrammet för Skrântärna står nämnt att om sjuka eller döda fåglar hittas i kolonierna vid en inventering är det nödvändigt att SVA omgående informeras för att kunna bistå med hjälp: information, hämta insamlat material eller utföra provtagning direkt på plats. För att detta skall fungera bör en direkt kontakt etableras mellan SVA och de personer som skall arbeta i fågelkolonierna. SVA har också möjlighet att under kortare perioder skicka ut personal i fält som kan bistå de personer som arbetar/inventerar skrântärnekolonier. I den händelse att det observeras sjukdom, dålig reproduktion eller dödlighet i en skrântärnekoloni, när inte personal från SVA är med på plats, är det viktigt att det finns fastlagda rutiner som säkerställer att materialet hanteras på ett korrekt sätt. Detta är ett sätt att fortsätta hålla koll på den fågeldöd som sker i kustbandet. Även vid övrig fågelövervakning som sker i länet kommer inventerarna att uppmanas kontakta SVA vid fynd av sjuka eller döda fåglar som påträffas vid en inventering.

## **Delprogram: Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar**

### **Syfte**

Delprogrammet ska ge information om vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar och laguner.

### **Förväntade resultat**

Information på objektnivå om växtsamhällenas status och förändringar som kan kopplas till övergödningssituationen eller annan påverkan. Data om yngelförekomst i vikarna ska ge information om eventuella rekryteringsstörningar.

### **Bakgrund och strategi**

Laguner och grunda havsvikar har stor betydelse för biodiversitet och biologisk produktion i havet. Samtidigt leder en begränsad vattenomsättning ofta till att dessa miljöer är extra känsliga för påverkan i form av övergödning eller exploatering. Området med störd fiskrekrytering i Kalmarsund och norrut omfattar troligen en del av Blekinges kust. Det är därför viktigt att kontinuerligt övervaka problemets utbredning och omfattning. Förekomsten av fiskyngel är ofta starkt kopplad till vegetationen, och utvärderas bäst tillsammans med data över vegetationens artsammansättning och täckningsgrad.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Metoden kommer så långt som möjligt att följa den uppföljningsmanual som håller på att utarbetas av Upplandsstiftelsen för vegetation och fiskrekrytering i laguner och grunda vikar. Vegetationen kommer att inventeras med en av två tänkbara metoder, beroende på lokalens djup. Båda metoderna kommer att beskrivas i den kommande manualen. På grunda lokaler där växternas maximala djuputbredning inte kan fastställas ska en metod användas som bygger på basinventeringens taxering av vegetationssamhällets artsammansättning och täckningsgrad. På djupare lokaler mäts vegetationens maximala djuputbredning med en metod som modifierats efter Vegetationsklädda botten, ostkust. Fiskrekryteringen uppskattas med hjälp av små detonationer enligt den metod som översiktligt kommer att beskrivas i manualen.

### **Objekturval**

Vegetationen kommer att övervakas i 30 vikar med ett omdrev på 3 år, så att 10 av vikarna undersöks varje år. Fiskrekryteringen kommer att undersökas i hälften av vikarna, med samma intervall på omdrevet. Vikar från alla delar av länet kommer att väljas, med prioritering av vikar som misstänks ha höga naturvärden och/eller hotas av störningar från mänsklig påverkan. Fiskrekryteringen kommer att studeras i vikar över hela länet, med tonvikt på ostkusten, där störningar misstänks förekomma.

### **Kvalitetssäkring**

Utföraren ska ha gedigen erfarenhet och utbildning inom de valda inventeringsmetoderna, ifall sådan finns att tillgå. Deltagande i vidareutbildning, interkalibrering och metodutveckling är också en viktig del av kvalitetssäkringsarbetet.



## Datahantering, utvärdering och rapportering

Resultaten ska sammanställas och publiceras årligen i Länsstyrelsens rapportserie. En större utvärdering ska ske efter tre års övervakning. Data ska levereras till SMHI och annan datavärd om relevant.

## Samordning

Vegetationsundersökningen kan samordnas med uppföljningen av Natura 2000 och med arbetet med åtgärdsprogram för hotade kransalger. Metodutveckling kommer att samordnas med arbetet som referenslän för uppföljningsmetoden. Förhoppningsvis kan ett gemensamt delprogram utvecklas i framtiden.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009 - 2011	2012	2013 - 2014
Vegetation och fiskrekrytering i grunda vikar	Fältarbete, rapportering 80 000 årligen	Fältarbete, rapportering och utvärdering 110 000	Fältarbete, rapportering 80 000 årligen

## Utvecklingsbehov och brister

Utvecklingsbehovet sammanfaller i stort sett med behovet av uppföljningsmetod i de grunda Natura 2000-habitaten. Förhoppningsvis kan ett gemensamt delprogram utvecklas, förutsatt att andra län vill delta. En mall för inrapportering till nationell datavärd behövs. Rapporteringsdatabasen "Grunda" eller motsvarande bör kunna användas för mycket av vegetationsdata.

## Delprogram: Artövervakning – sälar

### Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka beståndet av gråsäl i Blekinge.

### Bakgrund och strategi

Sälar är högst upp i näringskedjan i Östersjön vilket gör dem särskilt utsatta för miljögifter. Dessa djur används som indikatororganismer för att tidigt upptäcka förändringar i miljön.

Antalet gråsälar i länet har ökat under flera år. En livskraftig sälstam är en viktig del av kustens biologiska mångfald och natur- och upplevelsevärden vilka ingår i miljömålet *Hav i balans, levande kust och skärgård*. Samtidigt finns en konflikt med fisket genom minskad fångst och skador på redskap. För en hållbar förvaltning av sälbeståndet krävs kunskap om populationens utveckling.

### Undersökningar och undersökningstyper

Den nationella övervakningsmetoden som är framtagen för säl används. Sälarna räknas med hjälp av kikare från ett fyrtorn på Utklippans naturreservat då de ligger på land i maj och augusti. Tidpunkten överensstämmer med den för sälinventeringar i övriga Östersjön.

### Objekturval

Vid Utklippan finns länets enda kända större gråsälkoloni.

### Datahantering och datalagring

Data samlas in av Karlskrona Ornitologiska Klubb, som skickar protokoll till Länsstyrelsen. Dessa skickas sedan vidare till Naturhistoriska Riksmuseet (NRM).

### Utvärdering och rapportering

NRM sammanställer en årlig rapport med resultaten från de olika sälräkningarna i landet. Rapport finns ej tillgänglig på NRM:s hemsida utan får beställas av dem.

### Tidsplan och ekonomi

Länsstyrelsen betalar ett bidrag på 2000 kronor för varje inventeringstillfälle för att täcka kostnaden för resan till Utklippan.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artövervakning – sälar	Inventering 4 000	Inventering 4 000	Inventering 4 000	Inventering 4 000	Inventering 4 000	Inventering 4 000

# Programområde Hälsorelaterad Miljöövervakning

## Bakgrund

Människors hälsa påverkas negativt av olika miljöfaktorer såsom utsläpp till luft, mark och vatten från industrier och fordon samt av kemikalieanvändningen i vårt samhälle. Trots att lagar och andra styrmedel i vissa avseenden har resulterat i minskad miljörelaterad ohälsa, så är det inte acceptabelt att människors hälsa påverkas negativt av miljöfaktorer som vi faktiskt kan påverka. Ca 138 000 svenskar har en försämrad livskvalitet orsakad av olika miljöfaktorer, ca 500 000 har nedsatt aktivitet eller besvär som kan relateras till olika miljöfaktorer och ca 14 000 dödsfall per år kan relateras till miljöfaktorer (WHO, 2007 och Socialstyrelsen, 2005).

Hälsorelaterad miljöövervakning syftar till att undersöka samband mellan människors hälsa och yttre miljöfaktorer, dvs. vilka ämnen och vilken mängd av dessa ämnen människor exponeras för, halten av dessa ämnen i kroppen och vilken effekt dessa ämnen har på människors hälsa.

Programområdet är områdesöverskridande. Många faktorer som påverkar människors hälsa undersöks bl.a. inom programområdena Sötvatten, Luft och Miljögiftssamordning, vilket man bör ta hänsyn till vid planeringen av undersökningarna och utnyttja vid analysen av data.

## Miljömålsuppföljning

Den hälsorelaterade miljöövervakningen är ett viktigt verktyg för uppföljning av miljökvalitetsmålen ”Frisk luft”, ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Grundvatten av god kvalitet”, ”God bebyggd miljö”, ”Säker strålmiljö” och ”Skyddande ozonskikt”. Det finns också en tydlig koppling mellan miljökvalitetsmålen och Socialstyrelsens folkhälsomål. Främst till målområdet ”Sunda och säkra miljöer och produkter”, men även delar av ”Trygga och goda uppväxtvillkor”, ”Ökad fysisk aktivitet” och ”Goda matvanor och säkra livsmedel”.

Inom miljömålsuppföljningen finns ett antal indikatorer. Dessa indikatorer utvecklas fortlöpande och nya indikatorer tillkommer medan andra ändras eller tas bort helt. På [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) och [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) finns aktuell information. I tabellen nedan redovisas aktuella indikatorer (januari 2009) som den regionala miljöövervakningen i Blekinge bidrar med underlag till.

Miljökvalitetsmål	Delmål	Indikatorer
Frisk luft	Kvävedioxid Marknära ozon Partiklar (PM10 & PM2,5)	<a href="#">Kvävedioxid i luft</a> (S)
		<a href="#">Marknära ozon i luft</a> (S)
		<a href="#">Partiklar PM10 i luft</a> (S)
		<a href="#">Svaveldioxid i luft</a> (S)
		<a href="#">Besvär av vedeldningsrök</a> (I)
		<a href="#">Besvär av bilavgaser</a> (I)
Grundvatten av god kvalitet	Kvalitetskrav för grundvatten	<a href="#">Klorid i grundvattnet</a> (S)
		<a href="#">Nedfall av kväve</a> (P)
		<a href="#">Nedfall av svavel</a> (P)
God bebyggd miljö	Buller från trafik	<b>Besvär av trafikbuller</b> (I)
		<a href="#">Sömnstörda av trafikbuller</a> (I)
		<a href="#">Besvär av inomhusmiljön</a> (I)

## Strategi

Följande delprogram ingår i programområde Hälsorelaterad miljöövervakning på nationell nivå:

- Biologiska mätdata – metaller
- Biologiska mätdata - organiska ämnen
- Luftföroreningar - exponeringsstudier
- Luftföroreningar - besvär, hälsoeffekter
- Livsmedel och dricksvatten
- Fysikaliska mätdata – boende utsatta för buller från väg- och tågtrafik.

Enligt riktlinjerna för den regionala miljöövervakningen ska den hälsorelaterade miljöövervakningen även fortsättningsvis inriktas på långsiktig övervakning av potentiellt hälsoskadliga miljöfaktorer, men också kunna upptäcka och bedöma nya hot mot människors hälsa. Hälsorelaterade miljöfaktorer som bör övervakas är luftföroreningar, persistenta och andra organiska miljöföroreningar, metaller och buller.

Budgeten för den regionala miljöövervakningen medger inte någon hälsorelaterad miljöövervakning i någon större omfattning, utan uppföljningen av miljöns effekter på hälsotillståndet i länet kommer till stora delar att baseras på data från den nationella övervakningen, i de fall dessa data är tillämpbara på Blekinge, samt på förtätningar av nationella studier. Vidare kommer data från programområdena Luft, Sötvatten och Miljögiftssamordning att utnyttjas samt samordna data från de mätningar som görs i länet av olika aktörer.

## Prioriteringar inom programområdet

Fokus kommer att ligga på de data som krävs för att följa upp miljökvalitetsmålen och folkhälsomålen samt för att ge underlag för nödvändiga åtgärder för att uppnå god hälsa i Blekinge.

Primärt kommer den hälsorelaterade miljöövervakningen i Blekinge att basera sig på:

- nationella data
- förtätning av de nationella folkhälsoenkäterna
- samordning och sammanställning olika regionala aktörers hälsoövervakning
- sammanställning av data från andra programområden.

**Samordning av den hälsorelaterade miljöövervakningen i Blekinge:** Tyvärr har vi idag inte exakt kunskap om i vilken omfattning olika aktörer i länet mäter parametrar som är relevanta för den hälsorelaterade miljöövervakningen. Resurser har saknats för att bygga upp och hålla ett nätverk för dessa frågor vid liv. Fram till 2001 fanns det en "hälsogrupp" i Blekinge med representanter från landstinget, länsstyrelsen, kommunerna och Vägverket som träffades 2 gånger per år. På grund av resursbrist upplöstes denna grupp och man har försökt att täcka in hälsofrågorna inom ramen för de regelbundna miljöövervakningsmötena med motsvarande representation som ovan samt miljöintresseorganisationer. Men det har inte varit framgångsrikt och det finns behov för att återuppliva "hälsonätverket" för att fokuserat jobba för en samordning av den hälsorelaterade miljöövervakningen i Blekinge. Samordning är prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för den hälsorelaterade miljöövervakningen.

**Utvärdering av data med hälsoanknytning i länet:** Det genomförs mätningar i länet av landstinget, kommuner, Vägverket med flera som skulle kunna användas för att övervaka vad människor exponeras för i vardagen. Exempel på parametrar som mäts är radon (inomhusluft och vatten) buller, luftföroreningar och bekämpningsmedelsrester och klorid i grundvatten i enskilda brunnar. En sammanställning och utvärdering av befintliga data skulle ge underlag till miljökvalitetsmålen "Frisk luft", "Giftfri miljö" och "God bebyggd miljö".

Samordning av data från mätningar i länet är prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för den hälsorelaterade miljöövervakningen. Arbetet med att sammanställa befintlig data är tidskrävande och kommer att genomföras i begränsad omfattning under programperioden.

## Bristanalys

**Pollenanalys:** Pollen analyseras på 15 lokaler i Sverige, varav den i Abisko är referensstation. Naturhistoriska riksmuséet är datavärd för 11 stationer och data från dessa finns tillgängliga via Naturhistoriska riksmuséets hemsida. För övriga 4 stationer, däribland Blekinges station i Bräkne Hoby, har Botaniska analysgruppen i Göteborg copy right på data och dessa finns inte tillgängliga via Internet utan måste köpas. Priset för samtliga data för ett år är 1 700 kr. För Bräkne-Hoby finns data sedan 1992.

Aktuella data från Bräkne-Hoby presenteras dagligen på landstingets hemsida under pollensäsongen. Men data lagras inte säsongvis.

En pollenanalys borde ingå som en del av ovanstående delprogram. Kostnaden för data borde finansieras av landstinget.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram och aktiviteter som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram/aktivitet

Delprogram / aktivitet	Period	Undersökningstyper	Finansiär
Aktivitet: Samordning av den hälso-relaterade miljöövervakningen i länet	kontinuerligt		RMÖ
*Delprogram: Enkätundersökning om hälsa och miljö – förtätning på regional nivå	Vart 4:e år; alternerande mellan vuxna (1999, 2007, osv) och barn (2003, ...)		Landstinget, miljömålsmedel, RMÖ,
Delprogram: Utvärdering av regionala data	Årligen, enligt ett rullande schema för luft, radon, miljögifter osv.		RMÖ Ev medfinansiering: Landstinget, kommuner, Vägverket, m.fl

Följande delprogram ingår i andra programområden, men resultaten är intressanta även för programområde Hälsorelaterad miljöövervakning:

- Luftmätningar i tätorter
- Marknära ozon
- Screening av miljögifter
- Vattendirektivets prioriterade ämnen
- Grundvattenövervakning

I den ekonomiska översikten på nästa sida redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

**Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden. (RMÖ-medel)**

<b>Delprogram</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Aktivitet: Samordning av den hälsorelaterade miljöövervakningen i länet						
*Delprogram: Enkätundersökning om hälsa och miljö – förtätning på regional nivå		2 500			30 000	2 500
Delprogram: Utvärdering av regionala data		30 000	30 000	30 000		30 000

## Övrig verksamhet i länet

### Nationell övervakning

Miljöövervakning inom programområde Hälsa utförs främst på nationell nivå. Det är sällan som prover tas i Blekinge, men det finns ofta inte skäl att anta att det föreligger regionala skillnader.

### Övrigt

I länet genomförs det mätningar av landstinget, kommuner, Vägverket med flera som kan användas för att övervaka vad människor exponeras för i vardagen. Exempel på parametrar som mäts är radon (inomhusluft och vatten) buller, luftföroreningar och bekämpningsmedelsrester och klorid i grundvatten i enskilda brunnar.

## **Delprogram: \*Enkätundersökning om hälsa och miljö**

### **Syfte**

Kartläggning av befolkningens exponering för miljöfaktorer och miljörelaterad ohälsa och att ge underlag för prioriteringar och beslut inom området miljö och hälsa.

### **Förväntade resultat**

Genom förtätning av den nationella enkäten på regional nivå och/eller länsspecifika frågor kommer enkäten att ge information om befolkningens exponering för miljöfaktorer och hur detta påverkar befolkningens ohälsa. Denna information utgör ett viktigt beslutsunderlag för politiker och tjänstemän, bland annat vad gäller förebyggande åtgärder såsom minskade utsläpp, planering av bebyggelse, miljömål, informationsinsatser mm.

### **Bakgrund och strategi**

Socialstyrelsen har 1999, 2003 och 2007 genomfört nationella miljö- och hälsoenkäter. Enkäten 2003 riktade sig till barn i åldrarna 8 månader till 12 år. Vid de övriga två tillfällena riktade man sig till vuxna.

I flera län utökades antalet enkäter år 2003 och 2007 för att få en större signifikans på länsnivå. Länsstyrelserna och landstingen i Skåne, Halland, Kronoberg och Blekinge har med hjälp av Yrkes- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset i Lund utarbetat en regional rapport baserat på barnens miljö- och hälsoenkät år 2003. I samband med detta hölls också ett antal seminarier och informationsträffar. Tyvärr gjordes ingen satsning i Blekinge i samband med enkätundersökningen år 2007.

Socialstyrelsen har utarbetat nationella indikatorer baserat på dessa enkäter. Till viss del har indikatorerna även brutits ned på regional nivå.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Enkät framtagen av Socialstyrelsen, Institutet för miljömedicin vid Karolinska Institutet och Arbets- och miljömedicin vid Stockholms läns landsting.

Beslut om förtätning på länsnivå och/eller specifika länsfrågor görs i samråd mellan landstinget, länsstyrelsen och kommunerna.

### **Objekturval**

Se under rubriken ”samordning”

### **Kvalitetssäkring**

Se under rubriken ”samordning”

### **Datahantering/Datalagring**

Se under rubriken ”samordning”.

## Utvärdering och rapportering

En regional rapport bör utarbetas i samband med de nationella miljö- och hälsorapporterna, lämpligtvis i samarbete med Yrkes- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset i Lund. Rapporten kommer att publiceras på myndigheternas hemsidor samt skickas till den nationella datavärden IMM. I samband med detta bör det anordnas seminarier. Data kommer också att användas för miljömålsuppföljningen, bland annat som indikatorer.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Arbetet löper i 4-års cykler och på regional nivå krävs det en insats året innan nästa enkät skickas ut och året efter det att data sammanställts och analyserats på nationell nivå. Den totala kostnaden för förtätning av enkät, rapport m.m. är betydligt större än 30 000 kr men mer medel kan tyvärr inte avsättas inom den regionala miljöövervakningen.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Enkätundersökning om hälsa och miljö –		Diskussioner inför kommande enkät			Regional rapport, seminarium	Diskussioner inför kommande enkät
		2 500 kr			30 000 kr	2 500 kr

## Samordning

Enkäten utarbetas av Socialstyrelsen, Institutet för miljömedicin vid Karolinska Institutet och Arbets- och miljömedicin vid Stockholms läns landsting. Socialstyrelsen m.fl. ansvarar därmed också för objekturval, kvalitetssäkring och datahantering/datalagring. Sedan 1999 har enkäterna genomförts vart fjärde år.

Beslut om förtätning på länsnivå och/eller specifika länsfrågor samt utvärdering och rapportering på regional nivå görs i samråd mellan landstinget, länsstyrelsen och kommunerna.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Finansieringen av förtätningen, utvärderingen och uppföljningen på regional nivå delas mellan parterna.



## Delprogram: Utvärdering av regionala data

### Syfte

Sammanställning av information om kopplingen miljöfaktorer och hälsa i länet för att leverera underlag för prioriteringar och beslut inom området miljö och hälsa.

### Förväntade resultat

Bättre kunskap om sambanden mellan miljö och hälsa, såväl bland beslutsfattare som bland allmänhet, och konkreta åtgärder för att förebygga miljörelaterad ohälsa bland länets befolkning.

### Bakgrund och strategi

Det genomförs mätningar i länet av landstinget, kommuner, Vägverket med flera som skulle kunna användas för att övervaka vad människor exponeras för i vardagen. Exempel på parametrar som mäts är radon (inomhusluft och vatten) buller, luftföroreningar, bekämpningsmedelsrester och klorid i grundvatten i enskilda brunnar, UV-index, pollenhalt i luft. Inom sjukvården samlas uppgifter om befolkningens ohälsa.

En sammanställning och utvärdering av befintliga data skulle ge bättre kunskap om sambandet mellan miljöfaktorernas och befolkningens vanor/livsmönster och befolkningens ohälsa. Denna kunskap utgör ett värdefullt underlag till uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Frisk luft, Giftfri miljö och God bebyggd miljö och folkhälsomålen Sunda och säkra miljöer och produkter, Trygga och goda uppväxtvillkor, Ökad fysisk aktivitet och Goda matvanor och säkra livsmedel.

### Undersökningar och undersökningstyper

Följande delprogram ingår i andra programområden:

- Luftmätningar i tätorter – årligen
- Marknära ozon – årligen
- Screening av miljögifter – årligen, kampanjvis
- Vattendirektivets prioriterade ämnen – årligen, kampanjvis?
- Grundvattenövervakning – årligen

Övriga mätningar såsom:

- Vägverkets och kommunernas bullermätningar (kampanjvis)
- Kommunernas radonmätningar i byggnader och vatten (kampanjvis)
- Botaniska analysgruppens pollenanalyser (årligen under pollensäsongen)
- SMHI:s mätning av UV-index
- Statistik inom sjukvården om sjukdoms- och dödsfall/orsaker.

### Objekturval

Följer ovanstående program och undersökningar.

## Kvalitetssäkring

Enligt ovanstående undersökningstyp eller undersökningar.

## Datahantering/Datalagring

Hanteras av respektive datavärd för ovanstående undersökning.

## Utvärdering och rapportering

Utvärdering bör göras enligt ett rullande schema för luft, radon, miljögifter osv.

Analyserade data och enklare sammanställningar presenteras via Internet (på Länsstyrelsens, landstingets, kommunernas m.fl. hemsidor). Rapporter presenteras i första hand via Internet, eventuellt trycks de även upp i ett begränsat antal. Om rapport tas fram skickas den till den nationella datavärden IMM. Eventuellt kan det vara aktuellt att presentera resultaten vid ett seminarium under programperioden. Analyserade data kommer att användas för uppdatering av befintliga miljömåls- och folkhälsoindikatorer eller för utveckling av nya.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet.

Endast regionala miljöövervakningsmedel anges.

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Utvärdering av regionala data		Sammanställning, utvärdering 30 000 kr	Sammanställning, utvärdering 30 000 kr	Sammanställning, utvärdering 30 000 kr		Sammanställning, utvärdering 30 000 kr

## Samordning

Delprogrammet samordnas med landstinget (huvudaktör och finansiär), kommunerna (mätningar av tätortsluft, radon i byggnader mm), Vägverket (buller) samt datavärddar såsom SGU, SMHI, Botaniska analysgruppen, m.fl.

Länsstyrelsen genomför inga egna undersökningar inom programområdet utan bidrar med samordning, planering och datautvärdering.

För att få ett större dataunderlag och eventuellt få ner kostnaderna bör programmet samordnas mellan flera län.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Landstinget och kommunerna i länet.

## Utvecklingsbehov och brister

Trots att delprogrammet är prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för den hälsorelaterade miljöövervakningen och länsstyrelsen anser att en sådan sammanställning är grundläggande för miljö- och hälsoarbetet i länet, ryms den bara i begränsad omfattning inom befintlig budget. Det krävs 40 % utöver tilldelad budget för att arbetet ska kunna genomföras i större utsträckning.

## **Programområde Miljögiftssamordning**

---

Inom programområde miljögiftssamordning prioriteras främst screening av miljögifter i Blekinge. Detta är även prioriterat enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för regional miljöövervakning. Blekinge kommer även att arbeta med att ta fram ett gemensamt delprogram för analys av prioriterade ämnen enligt Vattendirektivet och särskilt förorenande ämnen.

Följande beskrivning av miljögiftsövervakningen i Blekinge avser i första hand den som genomförs inom programområde Miljögiftssamordning. Dessutom sker övervakning av miljögifter inom andra programområden. Övervakningen av miljögifter berör i första hand delmålet ”Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper” inom miljömålet ”Giftfri miljö”. Även delmålet ”Utfasning av särskilt farliga ämnen” berörs indirekt.

### **Bakgrund och övervakningsstrategi**

Idag används stora mängder kemikalier i vitt skilda sammanhang. Vissa av dessa ämnen är generellt mycket dåligt kända, både vad gäller förekomst och effekter i miljön. För andra ämnen finns betydligt mer kunskap. Eventuellt är de förbjudna sedan många år, men förekommer fortfarande i miljön på grund av tidigare omfattande användning. Beroende på vilken typ av ämne det rör sig om krävs olika strategier för att vi ska få tillräcklig kunskap om egenskaper och förekomst.

Genom screeningstudier av miljögifter genereras kontinuerligt ny information om mer okända miljögifter. Den tidsserieövervakning som bedrivs inom t.ex. programområden Sötvatten och Kust och hav gäller framför allt klassiska ämnen som metaller och PCB. Ny kunskap har också medfört att relativt ”nya” ämnen, som flamskyddsmedel och ftalater, har tagits upp i tidsserieövervakning, framför allt i vissa kustområden. Även programområde Luft och programområde Hälsa berörs i viss utsträckning av övervakning av miljögifter.

En ämnesgrupp som är viktig att följa upp är bekämpningsmedel. De är som kemikalier speciella då de, till skillnad från andra kemikalier, dels är godkända för användning, dels får spridas i miljön. Trots detta är kunskapen om förekomst och icke önskade effekter mycket bristfällig. Bekämpningsmedel har inom den regionala miljöövervakningen undersökts vid enstaka tillfälle i enskilda brunnar.

### **Miljömålsuppföljning**

För miljömålsbedömningen behövs mätningar för att visa på att vi har en ”Giftfri miljö”, vilket vissa screeningundersökningar förhoppningsvis kan bidra till. Den regionala miljöövervakningen bidrar inte med underlag till några befintliga indikatorer inom miljömålsuppföljningen. Det finns behov av uppgifter om bl.a. medelhalter av vissa ämnen i slam, kvicksilver i fisk, kadmium i åker och metaller i mossa. I den nationella miljöövervakningen provtas metaller i mossa vart femte år i länet, vilket ger ett mått på belastningen via luft. Även kadmium i åkermark övervakas nationellt men endast vart 10:e år, en förtätning av detta är önskvärt för handläggare av ärenden för spridning av slam på åkermark.

### **Bristanalys**

Problematiken med miljögifter och deras påverkan på djur och ekosystem är mycket komplex. Det är därför i det närmaste omöjligt att helt täcka de behov av övervakning som finns. Det finns tydliga brister vad gäller övervakning av såväl bekämpningsmedel som vissa industrikemikalier. I samband med införandet av vattendirektivet ställs krav på övervakning av ett antal

utvalda ämnen. För att underlätta för den regionala miljöövervakningen att införa övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen påbörjas 2009 ett utvecklingsprojekt, som gemensamt delprogram, med syfte att ta fram övervakningsmetodik för dessa ämnen.

I Naturvårdsverket riktlinjer för regionala miljöövervakningen prioriteras förutom screening även insamling av prover för mätningar av metaller och organiska ämnen i abiotiska medier, främst slam inom programområdet. Idag utförs sådan provtagning av enskilda kommuner. Det skulle vara önskvärt att sammanställa dessa data på länsnivå, resurser för detta saknas i dagsläget. Länsstyrelsen i Västra Götaland har under 2009 fått bidrag för en sammanställning av Pb, Cd, Hg, PCB och nonylfenol i slam från avloppsreningsverk större än 20 000 pe i landet. Manual och ett gemensamt arbetssätt för regional sammanställning och utvärdering av miljögifter i slam kommer även att tas fram. Detta arbete kan underlätta framtida satsningar på utvärdering av slam från mindre avloppsreningsverk.

## Prioriteringar inom programområdet

Inom programområde Miljögiftssamordning genomförs idag framför allt screening. Screening har genomförts sedan 2003 till stor del tack vare initiativ och samordning från Naturvårdsverket. Provbanksning har hittills inte varit aktuellt, men kan eventuellt genomföras framöver.

Inom miljömålet "Giftfri miljö" är det framför allt delmålen "Mer kunskap och information om särskilt farliga ämnen" och "Utfasning av särskilt farliga ämnen" som berörs av miljögiftsövervakning. Kopplingen mellan dessa delmål och övervakningen behöver dock förbättras ytterligare. Det gäller även generellt kopplingen mellan miljöövervakning och tillsyn. Vid en mindre ökning av budgeten bör medel i första hand gå till en utökad screening, med särskild koppling till det arbete som gäller utfasning/substitution.

Vid en större ökning av budgeten vore det intressant att påbörja och utveckla övervakning av effekter av miljögifter. Då detta är ett svårt och relativt nytt område bör detta genomföras tillsammans med Naturvårdsverket och/eller andra län som ett gemensamt delprogram.

Inom programområde Kust och hav genomförs miljögiftsövervakning i tre olika matriser, sediment, blåmussla och fisk, vilka också utgör tre olika delprogram inom programområdet. Inom programområde Sötvatten analyseras metaller, däribland kadmium och bly, i Mörrumsån och Lyckebyån.

## Ingående delprogram

I tabellen nedan presenteras en översikt av de delprogram som planeras under programperioden.

### Översikt av ingående delprogram.

Delprogram	Undersökningstyp	Period	Finansiär
*Screening		Årligen	RMÖ, kommuner/kommunala bolag, landstinget m.fl.
*Vattendirektivets prioriterade ämnen			utvecklingsmedel år 2009, RMÖ

I den ekonomiska översikten på nästa sida redovisas endast det som bekostas med medel för regional miljöövervakning.

**Ekonomisk översikt för ingående delprogram under programperioden (RMÖ-medel).**

<b>Delprogram</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
*Screening	50 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
*Vattendirektivets prioriterade ämnen	0	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

## Övrig övervakning i länet

### Nationell övervakning

Inom den nationella miljöövervakningen provtas miljögifter även inom andra programområden. Metaller i mossor provtas vart femte år i länet, se programområde Luft. Även kadmium i åkermark övervakas nationellt men endast vart 10:e år, se programområde Jordbruksmark.

### *Miljöprovbank*

En miljöprovbank kan definieras som en vetenskaplig institution med resurser för att samla in, tillvarata och bevara prover från miljön. Dessa prover är avsedda för miljöforskning och miljöövervakning.

Insamling av sill sker vid Utlängan på vår och höst.

### Övrigt

Det sker uppföljning av miljögifter inom den samordnade recipientkontrollen (programområde Sötvatten samt Kust och hav). Det är främst tidsserieövervakning som bedrivs inom den samordnade recipientkontrollen och det gäller framför allt klassiska ämnen som metaller och PCB.

## **Delprogram: \*Screening**

### **Syfte**

Screening av miljögifter genomförs i syfte att ge ny kunskap om mer okända kemiska ämnen och förekomsten av dessa i miljön.

### **Bakgrund och strategi**

Genom screeningstudier av miljögifter genereras kontinuerligt ny information om mer okända miljögifter. Oftast inleds en screening med en teoretisk förstudie där de aktuella ämnens egenskaper utreds. Detta följs av provtagning och analys på utvalda lokaler och matriser. Båda dessa moment är viktiga för att vår kunskap om särskilt farliga ämnen ska bli bättre.

Screening är ett relativt nytt delprogram. Det har sin utgångspunkt från undersökningar på nationell nivå av Naturvårdsverket. Från 2003 har länen haft möjlighet att delta i den nationella screeningen genom att genomföra egna provtagningar utifrån länets behov och förutsättningar. Blekinge har genomfört regional screening varje år sedan 2003, i de flesta fall i nära samarbete med kommunala förvaltningar och bolag. Utan deras medverkan hade det varit mycket svårt att genomföra dessa undersökningar.

Resultaten från screeningen ska dels ge ett kunskapsunderlag vad gäller påverkan på miljön av miljögifter, dels ge underlag för tillsyn av miljöfarlig verksamhet och inventering av förorenade områden.

### **Undersökningar och undersökningstyper**

Screening av miljögifter i Blekinge följer de råd och riktlinjer som Naturvårdsverket och aktuell utförare anger.

### **Objekturval**

Då screening av miljögifter kan genomföras både på prov från naturmiljön (tex fisk och sediment) och från den urbana miljön (t.ex. slam och avloppsvatten) krävs en provtagningsstrategi som utgår från de aktuella ämnens egenskaper. Vissa ämnen är enbart intressanta att söka efter i fisk, medan andra endast i slam. För en regional screening krävs även att man tydligt gör klart om det är en geografiskt heltäckande bild som eftersträvas med ett stort antal provlokaler och matriser (vilket ger möjlighet till färre parametrar och provtagningstillfällen), eller om det är möjligt att välja ut ett färre antal representativa lokaler och någon enstaka matris (vilket gör det möjligt att öka antalet parametrar och även provta vid fler tillfällen). I de fall slam och avloppsvatten ska ingå är det nödvändigt att samarbete sker med kommunernas miljö/tekniska kontor. Att engagera kommunerna i den regionala screeningen är en viktig faktor, både för den hjälp de kan erbjuda vid provtagning och för att kommunerna i högre grad ska kunna ha användning för resultaten i sitt tillsyns- och miljöarbete. Det finns också i vissa fall möjlighet att samfinansiera undersökningarna med deltagande kommuner, något som framgångsrikt har genomförts i Blekinge.

### **Kvalitetssäkring**

Provtagning, provhantering och analys följer riktlinjer som Naturvårdsverket och aktuell utförare anger.

## Datahantering/Datalagring

All data lagras hos befintlig datavärd IVL, på samma sätt som nationell screeningdata. Då den regionala screeningen utförs av samma utförare/konsult som den nationella rapporteras data in i samband med den nationella rapporteringen. Data kan nås via [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

## Utvärdering och rapportering

De nationella och regionala screeningresultaten sammanställs i skriftliga rapporter på engelska (med svensk sammanfattning) av ansvarig utförande för respektive ämne/ämnesgrupp. En årlig sammanfattande rapport på svenska görs av Naturvårdsverket. Alla rapporter kan nås via Naturvårdsverkets webbplats.

Regional utvärdering av screeningresultat kan ske på flera sätt. Ett sätt är relativt enkelt och innebär att data från Blekinge jämförs med regional och nationell data från övriga deltagande län. Vi kan då få en bild av hur belastningen för aktuella ämnen ser ut i Blekinge. Detta är ett moment som bör göras årligen och diskuteras t ex med berörda kommuner, reningsverk och tillsynsinstanser.

Det annat sätt är att utvärdera hur screeningen genomförts, med avseende på matriser, ämnen, tidpunkt för provtagning etc., och om undersökningarna har gett den typ av information som varit intensionen. Är data användbar eller bör undersökningarna läggas upp på annat sätt? Den typ av utvärdering är svårare att genomföra, men minst lika viktig, och bör genomföras med några få års intervall, t.ex. vart 3:e år.

## Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

Delprogram	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Screening	Analys 50 000	Analys 70 000	Analys/ Utvärdering 70 000	Analys 70 000	Analys 70 000	Analys/ Utvärdering 70 000

## Samordning

Programmet är ett gemensamt delprogram och samordnas med den nationella screeningen.

## Samfinansiärer/Samarbetspartners

Samfinansiärer är framförallt reningsverk, landstinget, deponier, industrier och kommuner i länet, men även samordnad recipientkontroll (SRK) och Vattenmyndigheten (VM) är möjliga samfinansiärer och samarbetspartners.

## Utvecklingsbehov och brister

Den screening som hittills genomförts i Blekinge har varit direkt samordnad med den nationella screeningen, både vad gäller matriser och ämnen. Det har varit en förutsättning vid utvärdering av data att de relativt få proven från den regionala screeningen har kunnat sättas i ett större sammanhang. Allteftersom erfarenheterna från screeningstudier ökar finns möjlighet att i högre grad utgå från regionala behov, tex att undersöka andra ämnen än de som ingår i den nationella screeningen. För att datamängden då ska bli tillräcklig skulle det vara intressant att i högre grad

samordna screeningen med Blekinges grannlän (Kronoberg, Skåne, Kalmar) i valet av provlokaler och parametrar.



## Delprogram: \*Vattendirektivets prioriterade ämnen

### Syfte

På kort sikt är syftet att ta fram metoder för hur övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen ska genomföras. På längre sikt är syftet att övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen ska kunna genomföras på ett samordnat sätt och att bedömning av kemisk status i landets vattenförekomster ska kunna genomföras på ett gediget dataunderlag.

### Bakgrund och strategi

Vattendirektivet ställer krav på övervakning av vissa prioriterade ämnen för att kemisk status i en vattenförekomst ska kunna anges. De prioriterade ämnena är idag 33 stycken och utgörs av ett antal metaller, industrikemikalier och bekämpningsmedel som ur europeisk synvinkel bedöms utgöra ett hot mot vattenkvaliteten. Fler ämnen kommer att tillföras listan med prioriterade ämnen då mer underlag tas fram. De riktlinjer som finns för hur denna uppföljning ska ske lämnar dock stora möjligheter för egna tolkningar och sätter dessutom ambitionsnivån orimligt högt vad gäller antal prover (geografisk såväl som under året).

Den bedömning med avseende på kemisk status som genomfördes under 2008 visar tydligt att tillgången på relevant data är så gott som obefintlig. I enstaka fall finns data för aktuella ämnen men för andra matriser; data som kan användas som ett stöd vid status- och påverkansbedömningen. För att kemisk status ska kunna bedömas behöver övervakning av relevanta parametrar utvecklas och genomföras.

### Objekturval

Inom delprogrammet ingår att ta fram riktlinjer för hur övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen ska genomföras med avseende på:

- lämpliga parametrar
- lämpliga matriser
- val av provtagningslokal och vattenförekomst
- antal stationer
- provtagningsfrekvens
- operativ och/eller kontrollerande övervakning.

Dessutom ska riktlinjer tas fram för hur övervakning av särskilt förorenande ämnen etc. ska kunna integreras i övervakningsprogrammet för prioriterade ämnen där detta är relevant.

### Datahantering/Datalagring

All data ska lagras hos befintlig datavärd.

### Tidplan och ekonomisk översikt för delprogrammet

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
*Vattendirektivets prioriterade ämnen	utvprojekt	Provtagning 30 000	Provtagning 30 000	Provtagning 30 000	Utvärdering 30 000	Provtagning 30 000

## **Samordning**

Samordning sker med Naturvårdsverket och de län som väljer att delta i utvecklingsprojektet.

## **Samfinansiärer/Samarbetspartners**

Delprogrammet är upplagt som ett gemensamt delprogram. Länsstyrelserna i Blekinge, Västra Götaland, Kalmar, Jönköping, Värmland, Skåne, Östergötland, Kronoberg har anmält sitt intresse att delta i programmet, men fler län kan självklart ansluta sig till studien i ett senare skede. Delprogrammet genomförs i samverkan med Naturvårdsverket.

Eventuellt kan reningsverk, landstinget, deponier, industrier, kommuner och samordnad recipientkontroll (SRK) i länet vara tänkbara samfinansiärer och samarbetspartners.

## Litteratur

---

- Ardö, E., Lamme, S. 2003: *Övervakning av bokdominerade naturreservat*, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande 2003:08
- Aronsson, G. 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av violgubbe*. Naturvårdsverket. Rapport 5638.
- Arup, U. 2006. Åtgärder för bevarande av gryning påskrislav (*Stereocaulon incrustatum*). Naturvårdsverket, Rapport 5662.
- Arup, U. 2008. *Gryning påskrislav Stereocaulon incrustatum i Sverige*. Länsstyrelsen i Blekinge län. Rapport 2008:7.
- Asp, T. (2004) Ejder i Blekinge 1984 – 2004. 21 års inventeringar av ejderpopulationen på Utklippan. Rapport 2004:10, Länsstyrelsen i Blekinge.
- Asp, T. (2006). Kentsk tärna i Blekinge 1996-2006. Sammanställning av 10 års övervakning. Rapport 2006:14, Länsstyrelsen i Blekinge
- Asp, T. 2004. Övervakning av sjöhjortron. Rapport 2004:9, Länsstyrelsen i Blekinge.
- Asp, T. 2007. Inventeringsmetod för sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) och näcköra (*Nostoc parmelioides*). Rapport 2007:5, Länsstyrelsen i Blekinge.
- Bengtsson, R. (1995). Inventering av *Nostoc zetterstedtii* – (sjöhjortron) sjöar i Småland och Blekinge sommaren 1994. Institutet för vatten- och luftvårdsforskning, Aneboda.
- Bergendorff, C.1994. *Dagfjärilar i Blekingska hagmarker*. Opublicerad rapport till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- Bergengren, J., von Proschwitz, T. & Lundberg, S. 2004b. Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor. Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten.
- Bergengren, J. (2008) Gemensamt delprogram för övervakning av stormusslor (Underprogram: 'Margaritifera och 'Unio & Anodonta')
- Berglind, S-Å., Gullberg, A. & Olsson, M. 2004. *Åtgärdsprogram för bevarande av sandödla (Lacerta agilis)*. Naturvårdsverket, förslag till fastställande 2004-12-30.
- Bergman, K.O. 2003. Undersökningstyp: Hopprätvingar. Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Jordbruksmark, Fjäll, Våtmark, Skog. 17 sid.
- Bisther, M. 2000. *Utter i Sydöstra Sverige – inventering 2000*. Rapport. Föreningen Rädda uttern i Småland.
- Bisther, M. & Norrgrann, O. 2002. Metodmanual för barmarksinventering av utter (*Lutra lutra*).
- Bisther, M. & Aronsson, Å. 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av utter*. Rapport 5614. Naturvårdsverket.
- Bjerdning, F., Brattström, A., Franzén, M. & Lindblad, E. 2007. *Mnemosynefjärilsinventeringen i Blekinge 2007*. Opublicerad rapport. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- Bjerdning, F. 2008. *Dagfjärilar i Blekinges hagmarker – inventering 2007-2008*. Opublicerad rapport. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- Brattström, A., Betzholtz, P.E., Bjerdning, F. & Franzén, M. 2007. Har mnemosynefjärilen *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) en framtid i Blekinge? *Entomologisk Tidskrift* 128: 81-88.

- Brunet, J. 2003. Blekinge skogar- biologisk mångfald samt urval och skötsel av skogsreservat, Rapport 2003:1
- Brunet, J., Ederlöv, E., Widgren, Å. 2006. *Strategi för formellt skydd av skog i Blekinge*, Rapport 2006:13
- Dagaktiva fjärilar*. Naturvårdsverket, version 1.1, 2003-04-04
- Delprogrammet Trendvattendrag, Nationell MÖ  
[http://www.ma.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida\\_ID=10072](http://www.ma.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida_ID=10072)  
<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Miljoovervakning/Programomraden/Sotvatten/Trendstationer-Vattendrag/>
- Fiskeriverket. Elfiskeregistret.
- Fritz, Ö. 2001: Indikatorövervakning i biologiskt värdefulla ädellövskogar i Hallands län, Länsstyrelsen i Halland, Meddelande 2001:25
- Grandin, U och Hallstan, S. 2007. Sjöhortronets lämplighet som indikator för miljömålen *Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv*. Statistisk analys av inventeringsresultat från Blekinge, Skåne, Kronoberg och Jönköpings län. 2008:10, Länsstyrelsen i Blekinge.
- Green, M. (2008). Manual för uppföljning av fåglar – skyddsvärda arter ingående i Fågeldirektivets bilaga 1 och Svenska Rödlistan, samt typiska fågelarter inom habitatdirektivet. Remissversion.
- Höjer, O. 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Rapport 5411. Naturvårdsverket.
- Imby, L. & Franzén, M. 2008. *Åtgärdsprogram för mnemosynefjäril 2008-2012*. Naturvårdsverket Rapport 5829.
- Jarlman, A & Kahlert, M. 2005. Undersökningstyp: Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys. Version 2:2. In: Handledning för miljöövervakning. Programområde Sötvatten. Naturvårdsverket.  
[http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/undersokn\\_ty p/sotvatten/pavaxt.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_ty p/sotvatten/pavaxt.pdf)
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. SLU, IMA-rapport : Rapport 2007:23 ([http://www.vattenportalen.se/docs/Bedomningsgrunder\\_Kiselalger\\_december\\_2007.pdf](http://www.vattenportalen.se/docs/Bedomningsgrunder_Kiselalger_december_2007.pdf))
- Kilnäs, M. 1997. Övervakning av sjöhortron (*Nostoc zetterstedtii*) i Blekinge. Rapport inom den regionala miljöövervakningen
- Kindvall, Oskar 2005. Åtgärdsprogram för trumgräshoppa (remissversion)
- Kinsten, B. 1998. [Glacialrelikta kräftdjur i Blekinge](#) från 1998. Länsstyrelsen i Blekinge.
- Kinsten, B. 2003. [Inventering av glacialrelikta kräftdjur i Blekinge - sammanställning t.o.m. 2003](#). Länsstyrelsen i Blekinge. Rapport nr 2003:4.
- Kinsten, B. 2008. [Inventering av glacialrelikta kräftdjur i Blekinge 2008](#). Länsstyrelsen i Blekinge. Rapport nr 2008:26
- Larsson, K. 2000: Indikatorövervakning av epifytiska lavar och mossor i skogliga nyckelbiotoper, Länsstyrelsen i Halland, Meddelande 2000:15
- Larsson, K. 2000: Indikatorövervakning av epifytiska lavar och mossor i skogliga nyckelbiotoper, Länsstyrelsen i Halland, Meddelande 2000:15
- Larsson, K. 2000: Indikatorövervakning av epifytiska lavar och mossor i skogliga nyckelbiotoper, Länsstyrelsen i Halland, Meddelande 2000:15

Lindström, Å. Gemensamt delprogram Svensk fågeltaxering

<http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/index.html>

[Naturvårdsverket: Kvalitetsdeklaration för delprogrammet Häckfågeltaxeringen](#)

Lundberg, S., Bergengren, J. & von Proschwitz, T. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). – Naturvårdsverket. Rapport 5658.

Lydänge, A. & Berglind, S-Å. 2005. Inventering av sandödla i Blekinge län 2004 – Med notiser om hot och rödlistade insektsarter. Länsstyrelsen i Blekinge län. Rapport 2005:4.

Länsstyrelsen i Blekinge län. Bottenfauna i Blekinge län 1997-2007, årlig rapport.

Länsstyrelsen i Blekinge län 2007. Länsplan för fiskevård och biologisk återställning av kalkade vatten i Blekinge län 2007-2010.

Länsstyrelsen i Blekinge län 2005. Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Blekinge län 2003-2007.

Malmqvist, A., 2008. Lavar och luftkvalité – uppföljning av lavfloran i Blekinge län 2008.

Malmqvist, A., Andersson, R., Arup, U., Nilsson, S. G. & Svensson, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av sex hotade bokskogarter. Naturvårdsverket. Rapport 5553.

Naturvårdsverket, 2006. Kvalitetsdeklaration för delprogrammet Luft- och nederbördskemiska nätet. Version ? 2006-10-19

[http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/programomraden/luft/Kval-dek%20Luft\\_nederbordskemiska\\_natet.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/programomraden/luft/Kval-dek%20Luft_nederbordskemiska_natet.pdf)

Naturvårdsverket, 2006. Luftguiden – handbok med allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2006:2, utgåva 1.

Naturvårdsverket, 2008. Förslag till system för uppföljning av skyddade områden.

Naturvårdsverket 2007. Kiselalger i vattendrag. In: Bilaga A till handbok 2007:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0148-3.pdf>

Naturvårdsverket. 1999. Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag 2000-2009.

Nöbelin, F. (2008). Naturvärdesbedömning av vattendrag i Blekinge. System Aqua-bedömning av 17 vattendrag. Huskvarna ekologi på uppdrag av Länsstyrelsen i Blekinge, rapport 2008:21

Biotopkartering vattendrag. Undersökningstyp version 1:2003-06-17.

Ottvall, R. (2007). Övervakning av fåglar på strandängar, 2007-04-10, version 1.1 Naturvårdsverket. Undersökningstyp under utveckling, ej publicerad.

Pihl Karsson, G., Nettelblad, A., Akselsson, C., Karlsson, P. E., Kronnäs, V. & Malm, G. 2008. Övervakning av luftföroreningar i Blekinge län – mätningar och modellering. Resultat till och med september 2007. IVL Svenska miljöinstitutet, rapport B 1776.

Piikki K., Karlsson P. E., Pihl Karlsson G., Klingberg J., Pleijel H., 2008. Förslag till: Mätprogram för marknära ozon i bakgrundsmiljön i södra Sverige med hänsyn till ozonets variation i landskapet.

Pollard, E. & Yates, T.J. 1993. Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation.

Chapman and Hall, London.

Puch, M. 2003. Strömstare i Blekinge Sammanfattning av undersökningar 1001-2001. Länsstyrelsen i Blekinge, rapport 2003:2.

Skogsstyrelsens hemsida <http://www.svo.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=39411>,  
*Projektplan och Projektdirektiv*.

Socialstyrelsen, 2005. Folkhälsorapport 2005, s. 46, Stockholm

Staav, R (2007). Åtgärdsprogram för skrântärna 2007-2011 (*Hydroprogne caspia*). Naturvårds-  
verket rapport 5702.

Svensson, S. & Ryberg, A. 2008. *Åtgärdsprogram för grönticka 2008-2012*. Naturvårdverket.

Söderberg, H. 2005. Enkel status beskrivning av flodpärlmusselbestånd – en metodbeskrivning  
– Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Vestman, Thomas 2005. Inventering av trumgräshoppa i Blekinge 2005. Opublicerad rapport till  
länsstyrelsen. Länsstyrelsen i Blekinge län.

Wahlström, K., Wijk, S., 2007: *Uppföljning Biologisk mångfald, Projektplan 2007-02-01.-*  
*..2008-12-31*, Skogsstyrelsen, slutgiltig version 2007-04-27

WHO, 2007. Preventable environmental impact on mortality and morbidity in countries of the  
WHO European Region (2007), [http://www.euro.who.int/envhealth/data/20070831\\_4](http://www.euro.who.int/envhealth/data/20070831_4). Länk  
[hämtad 2009-01-13](#)



**LÄNSSTYRELSEN  
BLEKINGE LÄN**

SE-371 86 Karlskrona  
Telefon 0455-870 00  
E-post: [blekinge@lansstyrelsen.se](mailto:blekinge@lansstyrelsen.se)  
[www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)