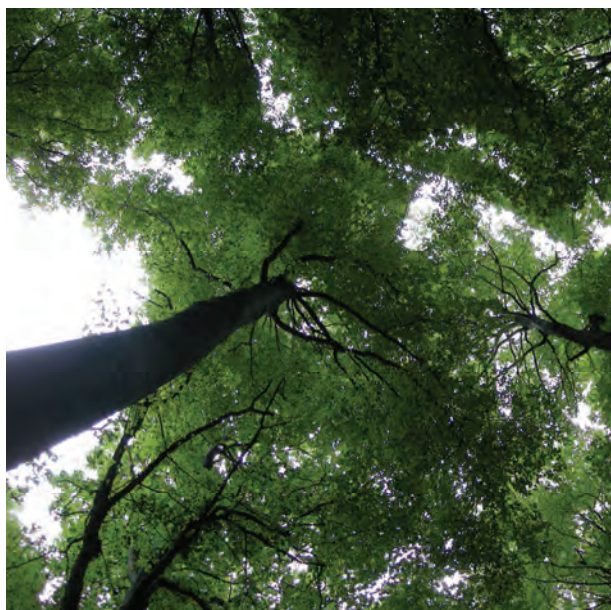


Regional miljöövervakning i Hallands län

Program för perioden 2015-2020



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Regional miljöövervakning i Hallands län Program för perioden 2015-2020

Länsstyrelsen i Hallands län

Enheten för naturvård & miljöövervakning

Meddelande 2014:12

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-14/12.SE

Tryckt av Taberg Media Group, Taberg, 2014

Omslagsfoto: Jennie Thronée, Jessica Gunnarsson, Hans Schibli och Lars-Åke Flodin

Regional miljöövervakning i Hallands län

Program för perioden 2015-2020

Förord

Det nya reviderade övervakningsprogrammet för Hallands län bygger i allt väsentligt på det program som gällde för perioden 2009-2014, även om några nya delprogram tillkommit och ett har upphört. Huvudansvariga för att ta fram programmet har varit Jennie Thronée och undertecknad. Bidrag har även lämnats av Lars-Åke Flodin (terrester övervakning) och Erika Tollebäck (grundvattenövervakning och miljögifter). Den slutliga utformningen har skett efter granskning och godkännande av programmet av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Programmet har fastställts av länsledningen den 13 oktober 2014.

Lars Stibe

Samordnare för regional miljöövervakning i Halland

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Sammanfattning.....	7
Inledning.....	9
Programområde Luft.....	15
Delprogram Krondroppsnätet.....	17
Delprogram Marknära ozon.....	20
Programområde Skog.....	23
Delprogram Vattenkvalitet i skogsbäckar.....	25
Delprogram Epifytiska lavar och mossor i bokskog.....	28
Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet (baserat på Riksskogstaxeringen).....	31
Programområde Jordbruksmark.....	33
Delprogram Vegetationsförändringar i sanddyner.....	35
Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet.....	38
Delprogram Strandängsfåglar.....	41
Programområde Våtmarker.....	44
Delprogram Vegetationsförändringar i våtmarker.....	46
Delprogram Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata).....	49
Programområde Landskap.....	51
Delprogram Skyddsvärda träd.....	53
Delprogram Fågelövervakning standardrutter.....	55
Delprogram Exploatering av havsstränder.....	57
Delprogram Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag.....	60
Delprogram Inventering av lodjur och varg.....	63
Programområde Sötvatten.....	65
Delprogram Mynningsstationer.....	68
Delprogram Små vattendrag.....	72
Delprogram Omdrevssjöar.....	75
Delprogram Trendsjöar.....	78
Delprogram Kiselalger i vattendrag.....	80
Delprogram Resursövervakning fisk.....	83
Delprogram Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag.....	85
Delprogram Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk.....	87
Delprogram Kalkningsuppföljning.....	90

Delprogram Samordnad recipientkontroll i Halland	93
Programområde Kust och hav	95
Delprogram Kustvattenkontroll i Halland.....	97
Delprogram Sjöfågelinventering på öar	100
Programområde Miljögiftssamordning	102
Delprogram Screening av miljöföroreningar	104
Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning	106
Referenser	109
Bilaga 1 Kostnadssammanställning 2015-2020	113

Sammanfattning

Länsprogrammet för Halland innefattar övervakning inom 8 programområden fördelat på 28 delprogram:

Programområde	Delprogram	GDP	Nytt	RMÖ
Luft	Krondropps nätet	X		
	Marknära ozon	X		X
Skog	Vattenkvalitet i skogsbäckar	X		X
	Epifytiska lavar och mossor i bokskog	X		X
	Miljötillståndet i skogslandskapet (baserat på Riksskogstaxeringen)	X	X	X
Jordbruksmark	Vegetationsförändringar i sanddyner			X
	Småbiotoper i åkerlandskapet	X	X	X
	Strandängsfåglar	X		X
Våtmark	Vegetationsförändringar i våtmarker			X
	Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)	X	X	X
Landskap	Skyddsvärda träd	X		X
	Fågelövervakning standardrutter	X	X	X
	Exploatering av havsstränder	X	X	X
	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	X	X	X
	Inventering av lodjur och varg			
Sötvatten	Mynningsstationer			X
	Små vattendrag			X
	Omdrevssjöar	X		X
	Trendsjöar	X		X
	Kiselalger i vattendrag	X	X	
	Resursövervakning fisk		X	
	Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag	X	X	X
	Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk	X		X
	Kalkningsuppföljning			
	Samordnad recipientkontroll			
Kust & hav	Kustvattenkontroll i Halland			
	Sjöfågelinventering på öar			X
Miljögifter	Screening av miljögifter	X		X

21 av delprogrammen finansieras helt eller delvis med medel för regional miljöövervakning och 18 av dem utgör gemensamma delprogram (kolumnerna "RMÖ" respektive "GDP" i tabellen ovan).

Jämfört med föregående program (2009-2014) har nio delprogram tillkommit (kolumnen "Nytt" i tabellen ovan). Delprogrammet "Typområden på jordbruksmark" har slopats och mätningar enligt programmet upphör från och med juli 2014. Stationen (Gullbrannabäcken) har förts över till delprogrammet "Små vattendrag" med lägre provtagningsfrekvens och begränsad analysomfattning.

Av naturliga skäl bedrivs ingen övervakning inom programområde "Fjäll". På grund av de begränsade resurserna finns inte heller under denna programperiod möjlighet att bedriva hälsorelaterad över-

vakning. Skulle anslaget öka, eller medel frigöras på annat sätt, kan möjligheten att utföra övervakning inom området hälsa komma att ses över igen. Ett område som kan anses prioriterat är UV-strålning och solvanor då länet utmärker sig genom fler årliga fall av hudcancer än snittet för övriga riket.

I det gamla programmet fanns tankar på att delta i det gemensamma delprogrammet för övervakning av utter. Detta förutsatte medfinansiering från ÅGP-programmet men när anslaget till ÅGP skars ner fick vi tyvärr ta ett beslut om att inte delta i denna övervakning. Något utrymme för denna övervakning finns inte heller under kommande programperiod.

För två av delprogrammen kommer ingen verksamhet att bedrivas under programperioden. Det gäller "Epifytiska lavar och mossor i bokskog" och "Skyddsvärda träd". I båda fallen planeras nästa om-drev ske efter år 2020.

Vid den förra revideringen av programmet redovisades även övervakning som kunde bli aktuell vid en utökad budget. Någon ökning av anslaget har dock inte skett. Tvärtom har anslaget urholkats till följd av kontinuerliga kostnadsökningar. Medelstilldelningen till Halland uppgick 2009 till 862 000 kronor. För att kunna behålla verksamheten på samma nivå borde anslaget idag ha varit cirka 100 000 kronor högre.

Inledning

Mål och syfte

Miljöövervakning ska enligt de miljöpolitiska propositionerna (Prop. 1990/91:90 & 1997/98:145) generellt utformas för att

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

Miljöövervakningen ska dessutom

- vara anpassad till kommande lagstiftning om miljökvalitetsnormer, och
- inriktas mot uppföljning av de nationella miljökvalitetsmålen

Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för revideringen av de regionala miljöövervakningsprogrammen ska den regionala miljöövervakningen inriktas mot att

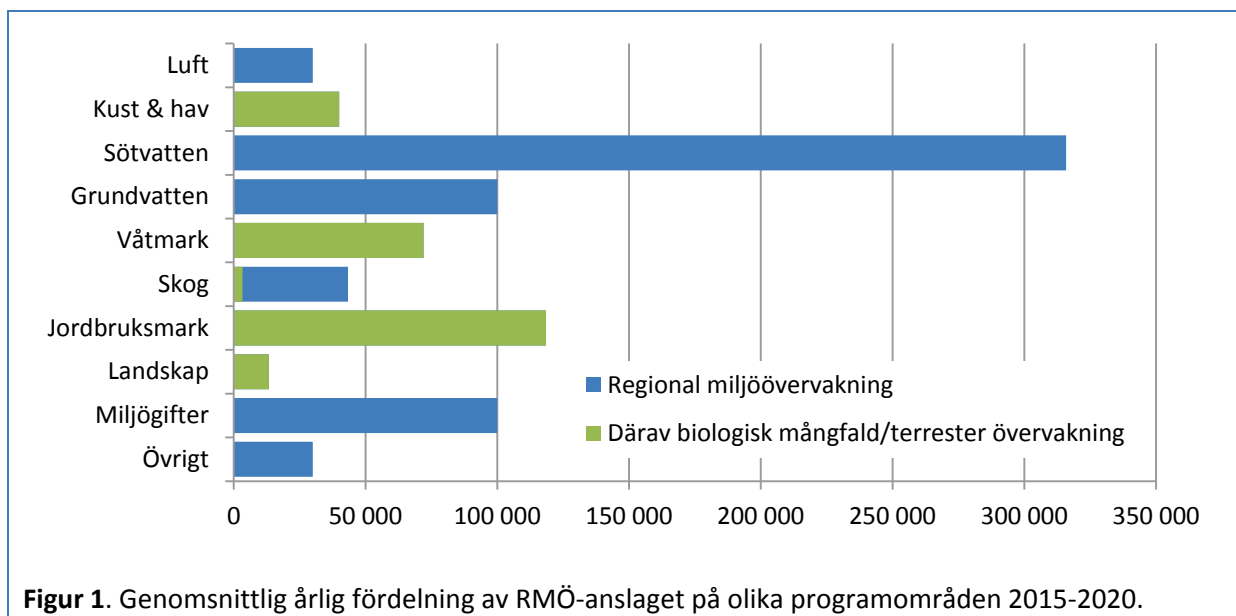
- bedöma och beskriva tillstånd i miljön
- ge underlag för att följa upp miljömål, och
- ge underlag för bedömningar enligt relevant lagstiftning för miljöövervakningen (t.ex. miljökvalitetsnormer för vatten och luft och bevarandemål enligt fågel- och art/habitatdirektivet).

Prioriterad miljöövervakning

Bland miljöproblemen i Halland dominerar förurning av mark och vatten, övergödning (kustvatten och hav men också terrestra miljöer), de areella näringarnas påverkan på flora, fauna och landskapsbild samt den snabba exploateringen i kustzonen. Detta har satt sin prägel både på den hittillsvarande miljöövervakningen (Länsstyrelsen 2003, 2009) och på detta program.

Av tradition är den regionala miljöövervakningen mest utvecklad när det gäller sjöar och vattendrag (bl.a. genom den samordnade recipientkontrollen) och delvis också beträffande luft (nedfallsmätning) och kustvatten. De insatser som gjorts inom dessa områden har omfattat både kemiska och biologiska undersökningar. De sistnämnda har dock främst varit inriktade mot effektstudier och endast i mindre utsträckning mot naturvärdesbedömningar (biologisk mångfald).

Som en följd av detta prioriterades uppbyggnad av övervakningsprogram för biologisk mångfald i allmänhet och inom terrestra miljöer i synnerhet när det första programmet för regional miljöövervakning togs fram 1995 (Länsstyrelsen 1995). Den begränsade medelstilldelningen motsvarade dock inte på långa vägar programmets höga ambitioner. Trots detta har fram till 2009 ungefär hälften av det statliga miljöövervakningsanslaget satsats på verksamhet som kan kopplas till biologisk mångfald i landmiljöer. Här ingick bl.a. uppbyggnad av övervakningsprogram för halländska "ansvarsbiotoper" (vegetation i sanddyner och våtmarker och epifytiska lavar och mossor i ädellövskog). Genom riktade anslagsökningar (övervakning för vattendirektivet och miljögifter) har andelen därefter minskat och ligger i detta programförslag på cirka 28 procent. Fördelningen på programområden redovisas nedan (Fig. 1).



Det nya programmet omfattar övervakning inom alla relevanta programområden utom Hälsorelaterad miljöövervakning. Detta är en brist som med nuvarande finansiering emellertid inte kan åtgärdas (se vidare under "Utvecklingsbehov" nedan).

Jämfört med föregående program (2009-2014) har nio delprogram tillkommit (Tab. 1). Alla utom "Resursövervakning fisk" utgör gemensamma delprogram. Det senare är ett program som startades 1981 av dåvarande Fiskenämnden och som numera drivs av länsstyrelsens fiskefunktion.

Tabell 1. Nya delprogram i det reviderade länsprogrammet.

Programområde	Delprogram
Skog	Miljötillståndet i skogslandskapet (baserat på Riksskogstaxeringen)
Jordbruksmark	Småbiotoper i åkerlandskapet
Våtmark	Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)
Landskap	Fågelövervakning standarddruttr
	Exploatering av havsstränder
	Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag
Sötvatten	Kiselalger i vattendrag
	Resursövervakning fisk
	Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag

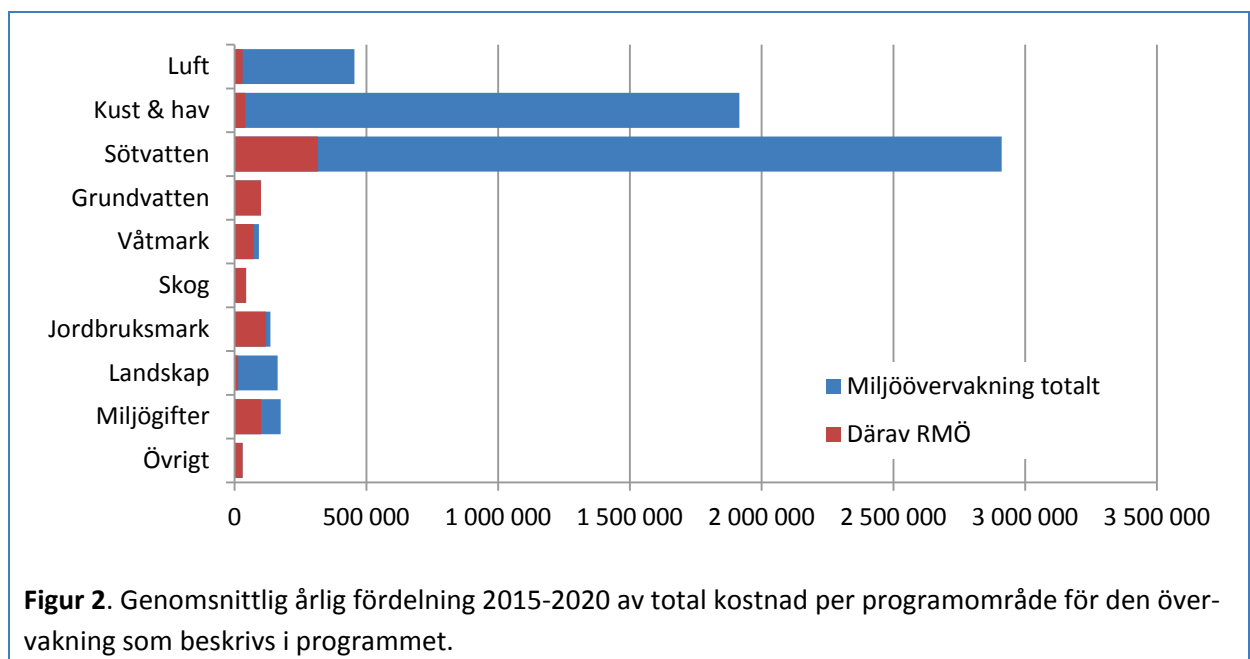
Delprogrammet "Typområden på jordbruksmark" har slopats och mätningar enligt programmet upphörde från och med juli 2014. Anledningen är att det undersökta området ingått i projektet "Greppa fosfor" med särskilda riktade åtgärder, vilket gör att det inte uppfyller kraven på ett typområde. Stationen (Gullbrannabäcken) har förts över till delprogrammet "Små vattendrag" med lägre provtagningsfrekvens och begränsad analysomfattning.

I det gamla programmet fanns tankar på att delta i det gemensamma delprogrammet för övervakning av utter. Detta förutsatte medfinansiering från ÅGP-programmet men när anslaget till ÅGP skars ner fick vi tyvärr ta ett beslut om att inte delta i denna övervakning. Något utrymme för denna övervakning finns inte heller under kommande programperiod då de föreslagna nya delprogrammen

(främst småbiotoper i åkerlandskapet och exploatering av stränder, se lista ovan) bedömts ha högre prioritet.

För två av delprogrammen kommer ingen verksamhet att bedrivas regionalt under programperioden. Det gäller ”Epifytiska lavar och mossor i bokskog” och ”Skyddsvärda träd”. I båda fallen planeras nästa omdrev ske efter år 2020, under programperioden 2021-2026.

Det är viktigt att påpeka att regional miljöövervakning inte bara bedrivs genom det statliga RMÖ-anslaget, utan också av kommunerna (främst avseende luft i tätorter), Region Halland (hälsounder-sökningar), vattenråd och vattenvårdsförbund m.fl. samt genom uppföljning av åtgärder (t.ex. kalkning). Dessa insatser kommer även fortsättningsvis att utgöra den allra största delen av den regionala miljöövervakningen. För perioden 2015-2020 svarar RMÖ-anslaget bara för knappt 15 procent av den övervakning som beskrivs i programmet (Fig. 2).

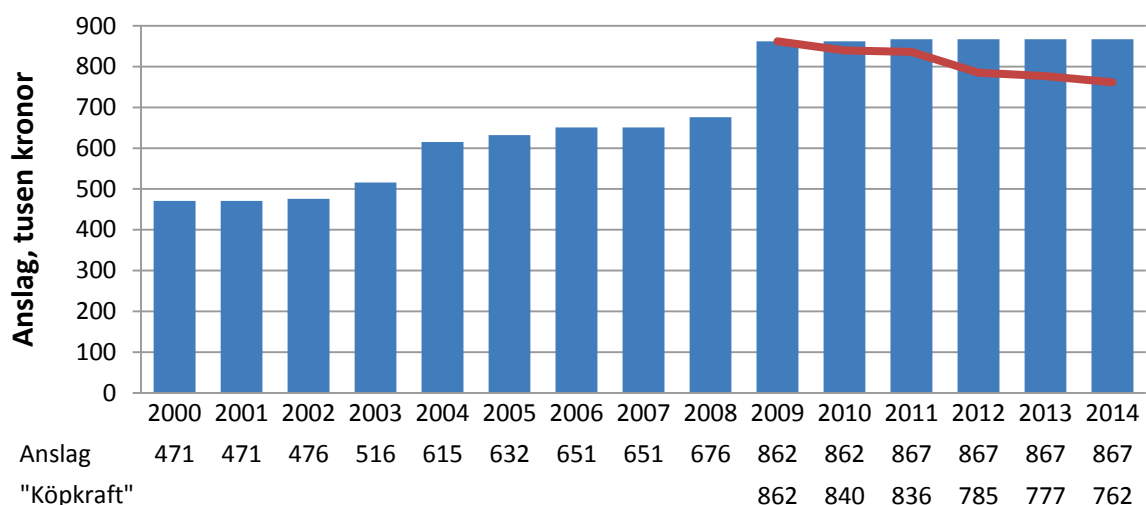


Utvecklingsbehov

I samband med revideringen av det nu gällande programmet konstaterades brister och utvecklingsbehov inom programområdena Hälsorelaterad miljöövervakning, Miljögiftssamordning och Landskap. Genom förstärkning av anslaget inför perioden 2009-2014 kunde bristerna avseende miljögiftsövervakning (och även grundvatten) åtgärdas. I detta förslag har nu även ett antal delprogram rörande landskapsövervakning införts. På grund av utebliven ökning av medel för den regionala miljöövervakningen kan det inte heller under denna period genomföras någon verksamhet när det gäller hälsorelaterad övervakning. Skulle anslaget öka, eller medel frigöras på annat sätt, kan möjligheten att utföra övervakning inom området hälsa komma att ses över igen. Ett område som kan anses prioriterat är UV-strålning och solvanor då länet utmärker sig genom fler årliga fall av hudcancer än snittet för övriga riket.

Vid den förra revideringen av programmet redovisades övervakning som kunde bli aktuell vid en utökad budget. Någon ökning av anslaget har dock inte skett. Tvärtom har anslaget urholkats till följd av kontinuerliga kostnadsökningar (Fig. 3). Medelstilldelningen till Halland uppgick 2009 till 862 000

kronor (den ökade marginellt 2011 till dagens anslag på 867 000). För att kunna behålla verksamheten på samma nivå borde anslaget idag ha varit 100 000 kronor högre.



Figur 3. Utveckling av RMÖ-anslaget i Halland 2000-2014. Den röda linjen visar hur "köpkraften" urholkats under innevarande programperiod baserat på förändringar i konsultprisindex (K84). K84 ligger till grund för prisjusteringar i de upphandlingar som görs av olika övervakningsinsatser.

Möjligheterna att utveckla den regionala miljöövervakningen framstår i ljuset av denna trend inte som särskilt stora. Det är snarare fråga om att försöka hitta andra finansieringskällor för att kunna behålla den föreslagna övervakningen under hela programperioden.

Samordning

Samordning av övervakning mellan länen har en lång tradition när det gäller sötvatten genom den samordnade recipientkontroll som bedrivs av vattenvårdsförbund och vattenvårdsföreningar. En motsvarande samordning avseende provtagnings- och undersökningsmetoder och provtagningspunkter har även skett inom kustvattenkontrollen på Västkusten. En än längre gående samordning har skett när det gäller övervakning av svavel- och kvävenedfall, där stora delar av Sverige nu ingår i samma program, och där mätstationerna dessutom samlokaliseras med Skogsstyrelsens observationsytor.

Utvecklingen av gemensamma delprogram har ytterligare ökat samordningen och samarbetet mellan länen på flera områden. Några exempel är marknära ozon, skyddsvärda träd och epifytiska lavar och mossor i bokskog. Av de 21 delprogrammen i Halland vilka helt eller delvis finansieras med RMÖ-anslaget utgör 15 stycken idag gemensamma delprogram.

Den lokala miljöövervakningen är av relativt liten omfattning i länet. Den samordning som skett inom länet har därför i första hand gjorts gentemot den nationella övervakningen. Ett exempel är det regionala delprogrammet "Mynningsstationer" som tillsammans med den nationella övervakningen täcker in nästan 95 % av flodtransporterna till Hallands kustvatten. Andra exempel utgör om-drevsprogrammet för sjöar (förtätning från 121 nationella sjöar till totalt 307) och den samordnade utvärderingen av mjukbottenfauna på Västkusten där såväl regionala som nationella data utnyttjas.

Miljöövervakning och miljömål

Alla delprogram ger på olika sätt underlag för en allmän bedömning av miljömålen (Tab. 2) och de preciseringar som regeringen fastställt. En direkt koppling till indikatorer saknas dock i flera fall. Här finns behov av ett utvecklingsarbete för att bättre utnyttja miljöövervakningsdata. Exempel på indikatorer på miljömålsportalen som den regionala miljöövervakningen bidrar till ges i tabell 3.

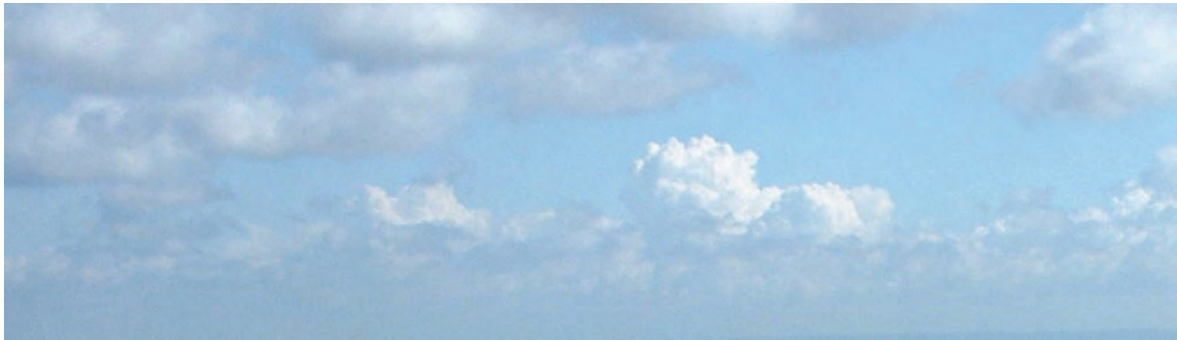
Tabell 2. Kopplingar mellan delprogram och miljö kvalitetsmål.

Delprogram	Berörda miljö kvalitetsmål
Krondroppsnetet	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Frisk luft
Marknära ozon	Frisk luft
Vattenkvalitet i skogsbäckar	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning
Epifytiska lavar och mossor i bokskog	Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv
Miljö tillståndet i skogslandskapet	Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv
Vegetationsförändringar i sanddyner	Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv
Småbiotoper i odlingslandskapet	Ett rikt odlingslandskap
Strandängsfåglar	Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Ett rikt växt- och djurliv
Vegetationsförändringar i våtmarker	Myllrande våtmarker, Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv
Miljö tillstånd i våtmarker (via satellitdata)	Myllrande våtmarker
Skyddsvärda träd	Ett rikt odlingslandskap, Ett rikt växt- och djurliv
Fågelövervakning standarddruttr	Ett rikt växt- och djurliv, Begränsad klimatpåverkan
Exploatering av havsstränder	Hav i balans samt levande kust och skärgård
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	Levande sjöar och vattendrag
Inventering av lodjur och varg	Ett rikt växt- och djurliv
Mynningsstationer	Ingen övergödning, Bara naturlig försurning
Små vattendrag	Ingen övergödning, Bara naturlig försurning
Omdrevssjöar	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Giftfri miljö
Trendsjöar	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag
Kiselalger i vattendrag	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag
Resursövervakning fisk	Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt växt- och djurliv
Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk	Grundvatten av god kvalitet, Ingen övergödning
Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag	Grundvatten av god kvalitet
Kalkningsuppföljning	Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt växt- och djurliv
Samordnad recipientkontroll	Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Giftfri miljö, Ett rikt växt- och djurliv
Kustvattenkontroll	Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv
Sjöfågel	Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ett rikt växt- och djurliv
Regional screening	Giftfri miljö

Tabell 3. Delprogram som ger underlag till indikatorer på miljömålsportalen.

Delprogram	Indikatorer
Krondroppsnätet	Nedfall av svavel Nedfall av kväve (Försurad skogsmark)
Marknära ozon	Marknära ozon
Miljötillståndet i skogslandskapet	Gammal skog Hård död ved Äldre lövrik skog
Miljötillstånd i våtmarker (via satellit-data)	Bevarandestatus våtmarkstyper
Fågelövervakning standardrutter	Häckande fåglar Klimat och häckande fåglar
Exploatering av havsstränder	Strandnära byggande vid havet
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag
Mynningsstationer	Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten
Omdrevssjöar	Försurade sjöar Fosfor i sjöar
Trendsjöar	Försurade sjöar Fosfor i sjöar
Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk	Klorid i grundvatten
Samordnad recipientkontroll	Försurade sjöar Fosfor i sjöar
Kustvattenkontroll	Fosfor i havet Kväve i havet

Programområde Luft



Programområdet innefattar mätning av marknära ozon och av nedfallet av försurande ämnen. De miljö kvalitetsmål som berörs är "Frisk luft", "Bara naturlig försurning" och "Ingen övergödning". Övervakningen ger underlag till miljömålsindikatorerna

- Nedfall av svavel
- Nedfall av kväve
- Försurad skogsmark (indirekt via övervakning av markvatten)
- Marknära ozon

Bakgrund och övervakningsstrategi

Nedfallsmätningar har genomförts i Halland sedan 1987. Mätningarna sker genom ett samordnat program för hela Sverige (Pihl Karlsson m.fl. 2011), där mätningarna dock är koncentrerade till den södra delen. I samarbetet deltar förutom länsstyrelserna även IVL (program- och utvärderingsanvariga), Skogsstyrelsen, luftvårdsförbund och Naturvårdsverket.

De nationella mätningarna av bl.a. ozon i Rörvik i norra Halland kompletterades under en försöksperiod 1995-96 med passiva provtagare på två platser för att fastställa överskridande av riktvärden för hälsa, grödor och skogsträd. Mätning med passiva provtagare har därefter gjorts från och med 2001 vid en av nedfallsstationerna (en av tio intensivstationer i landet). På uppdrag av sydlänen tog IVL under 2008 fram ett förslag till övervakningsprogram för marknära ozon (Piikki m.fl. 2008b). Övervakningen baseras på en kostnadseffektiv passiv mätmetod som kombineras med klimatmätningar för att kunna beräkna ozonhalterna enligt AOT 40 med hjälp av en internationellt vedertagen modell (Piikki m.fl. 2008a). Delprogrammet har varit i drift sedan 2009.

Prioriteringar inom programområdet

Den regionala luftövervakningen fokuserar på nedfallet av försurande (och gödande) ämnen och halterna av marknära ozon.

Övrig uppföljning

Nationell övervakning sker vid Rörvik i norra Halland. Stationen ingår i EMEP-nätverket och här sker dygnsvisa mätningar av bl.a. partiklar, ozon, metaller och organiska miljögifter. Data från stationen utnyttjas i delprogrammet "Marknära ozon".

Övervakning av luftkvaliteten i tätortsmiljö sker idag i kommunal regi i Halmstad (egna DOAS-mätningar) och i Falkenberg (ingår i URBAN-nätet).

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Krondroppsnätet	2015-2020	Deposition till skog Nederbörds kemi, månadsmedelvärden Torrdeposition med strängprovtagare S- och N-föreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagningar (Markvatten, ingen undersökningstyp)
Marknära ozon	2015-2020	Föroreningar i luft, månadsprovtagning med diffusionsprovtagare

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Krondroppsnätet	-	-	-	-	-	-
Marknära ozon	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Delprogram Krondroppsnätet

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Syftet med Krondroppsnätet är att beskriva tillstånd, regionala skillnader, utveckling i tiden samt effekter med avseende på bland annat försurning, övergödning och marknära ozon. Nedfallsmätningar genomförs över öppet fält och i skogsytor (Krondropp). Utöver nedfallsmätningarna utförs även markvattenkemiska provtagningar och på vissa lokaler analyser av lufthalter på lokalerna.

Förväntade resultat

Tidsutveckling och aktuell bild av situationen med avseende på bland annat försurning och övergödning i svenska brukade skogsmarker som kan tjäna som underlag för uppföljning av miljömål och modellering.

Bakgrund och strategi

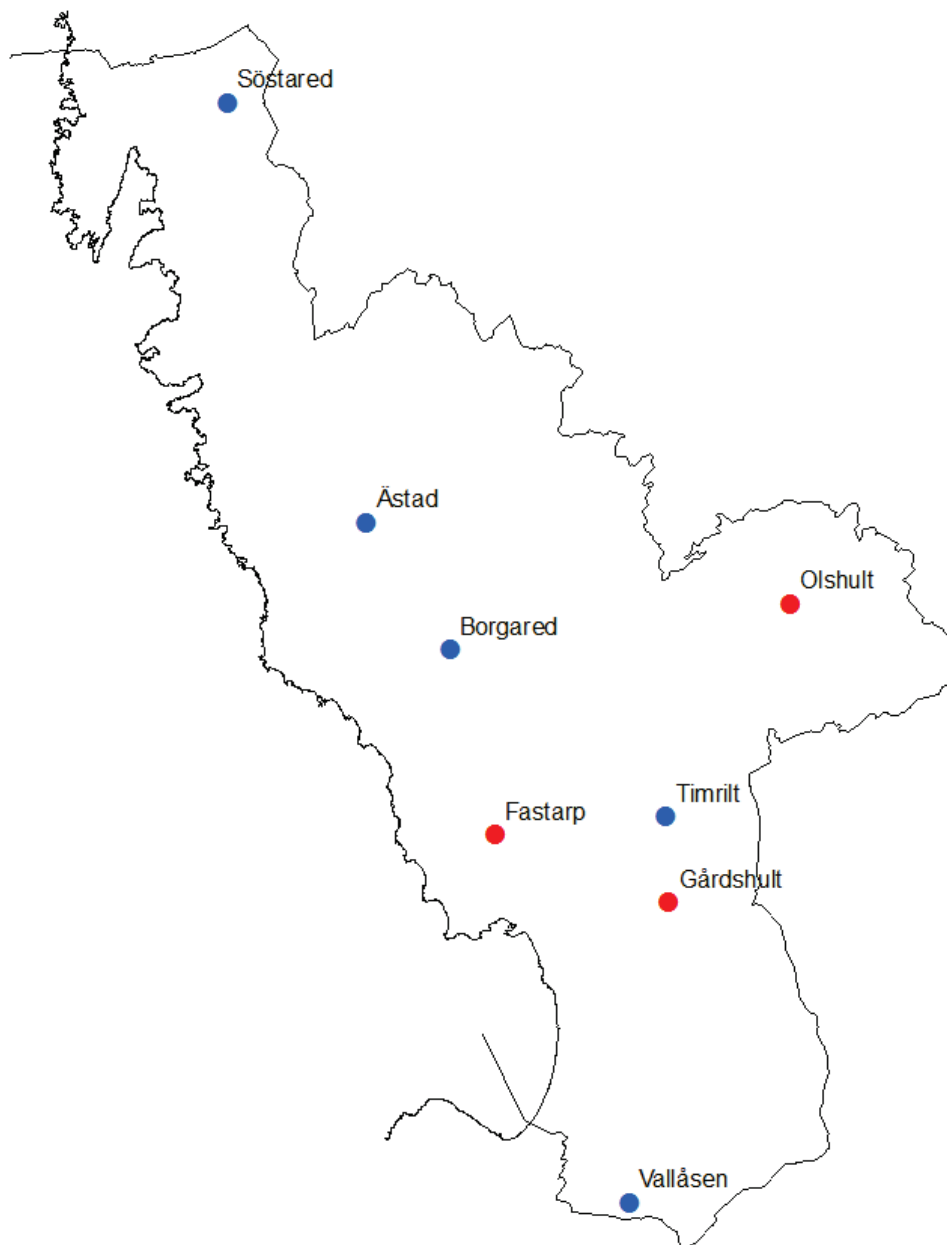
Mätstationerna är spridda över Sverige och ofta samordnade med Skogsstyrelsens observationsytor (skogsskador) för att även kunna ge god information om skogstillväxt och markkemi. Mätningarna vid flera platser har pågått i snart trettio år.

Objekturval

Nedfallet av svavel och kväve har mätts sedan 1987 i länet. Lokalerna har samordnats med skogs- värdsorganisationens undersökningar och utförs i deras observationsytor. Detta ger tillgång till kompletterande information om t ex kronutglesning, skogstillväxt och markkemi.

1995 tog Skogsstyrelsen fram nya riktlinjer för hur observationsytorna skulle väljas ut. Flertalet av de halländska lokalerna uppfyllde inte de nya kriterierna. Då skogen på flera av lokalerna dessutom var mogen att avverka, reviderades hela nedfallsprogrammet. De lokaler som för närvarande undersöks framgår av kartan nedan (blå symboler). En av de gamla lokalerna kunde behållas (Söstared i Kungsbacka) och därigenom finns möjlighet att följa de långtidsmässiga förändringarna av nedfallet. Lokalen Olshult har slopats p.g.a. avverkningar i närområdet. Fastarp och Gårdshult upphörde i samband med att programmet reviderades inför perioden 2007-2010. De två lokalerna vid Timrilt och Vallåsen drabbades båda av stormskador 2005 och 2006 och nya lokaler har därför etablerats i närheten av de gamla.

Förslag till nytt program för perioden 2015-2020 har tagits fram av IVL (Pihl Karlsson m.fl. 2013). Förslaget innebär inga förändringar för Hallands del när det gäller valet av mätlokaler.



Karta som visar befintliga (blåa cirklar) och nyligen nedlagda (röda cirklar) lokaler inom krondropps-nätet.

Kvalitetssäkring

Enligt särskild kvalitetsbeskrivning.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Nedfall via krondropp	Deposition till skog	12/1
Nedfall över öppet fält	Nederbörds kemi, månadsmedelvärden	12/1
Torrdeposition	Torrdeposition med strängprovtagare	12/1
Halter i luft	S- och N-föreningar samt marknära ozon i luft, diffusionsprovtagningar	12/1

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Markvattenkemi	Saknas	3/1

Datahantering och datalagring

Lagring av primärdata sker i IVL:s databas enligt ackrediterade kvalitetsrutiner vid IVL. Projektansvarig ansvarar för att utvärderade och validerade resultat lagras i IVLs databas. Efter utvärdering och validering är lagrade resultat även tillgängliga inom datavärdskapet för luft, vilket för närvarande innehas av IVL.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering sker årligen och presenteras i länsvisa rapporter (t.ex. Pihl Karlsson m.fl. 2012, 2013b). Rapporterna kan laddas ner från länsstyrelsens hemsida och finns också på Krondroppsnätets hemsida, där man också kan ladda ner data per län.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
425 000	425 000	425 000	425 000	425 000	425 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Mätningar sker i arton län med deltagande från naturvårdsverket, länsstyrelser och luftvårdsförbund (där sådana finns). Verksamheten samordnas av projektledaren IVL Svenska Miljöinstitutet AB.

Undersökningarna i Halland finansieras gemensamt av Region Halland, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Halmstad Energi och Miljö AB, Stora Enso Hylte AB, Södra Cell Värö, E.ON Värmekraft Sverige AB, Södra skogsägarna och Höganäs AB. Vissa mätningar finansieras nationellt av Naturvårdsverket. Anslaget för regional miljöövervakning belastas inte alls.

I Halland finns inget luftvårdsförbund utan samtliga finansiärer ingår i en referensgrupp för luftvård i länet. Länsstyrelsen ansvarar för samordningen gentemot finansiärer och utförare (IVL).

Delprogram Marknära ozon

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Delprogrammets syfte är att på ett kostnadseffektivt sätt ge en heltäckande bild av ozonbelastningen och dess effekt på växtligheten i bakgrundsmiljön i södra Sverige (under mätperioden 2009-2014 deltar Västra Götalands, Hallands, Kalmar, Skåne, Blekinge, Kronobergs, Gotlands, Jönköpings, Västmanlands och Östergötlands län i övervakningen).

Förväntade resultat

Programmet (Piikki m.fl. 2008b) syftar till att ge en mer detaljerad bild av ozon-situationen i södra Sverige, vilket enstaka stationer i länen inte kan ge. Målet är att få en bild styrd av typmiljöer oberoende av länsgränser.

Övervakningen baseras på en metodik (Piikki m.fl. 2008a) att uppskatta ozonindex utifrån enkla ozonmätningar med diffusionsprovtagare på månadsbasis och temperaturmätningar på timbasis med TinyTags (batteridrivna mätare/loggrar för temperatur och luftfuktighet). Tillsammans med information från tillgängliga timvisa ozonmätningar med UV-instrument utvärderas överskridanden av olika målvärden och preciseringar för ozon avseende miljökvalitetsnormerna och miljökvalitetsmålet Frisk luft. Inriktningen ligger i första hand på det koncentrationsbaserade ozonindex som beskriver inverkan av ozon på växtligheten (AOT40).

Bakgrund och strategi

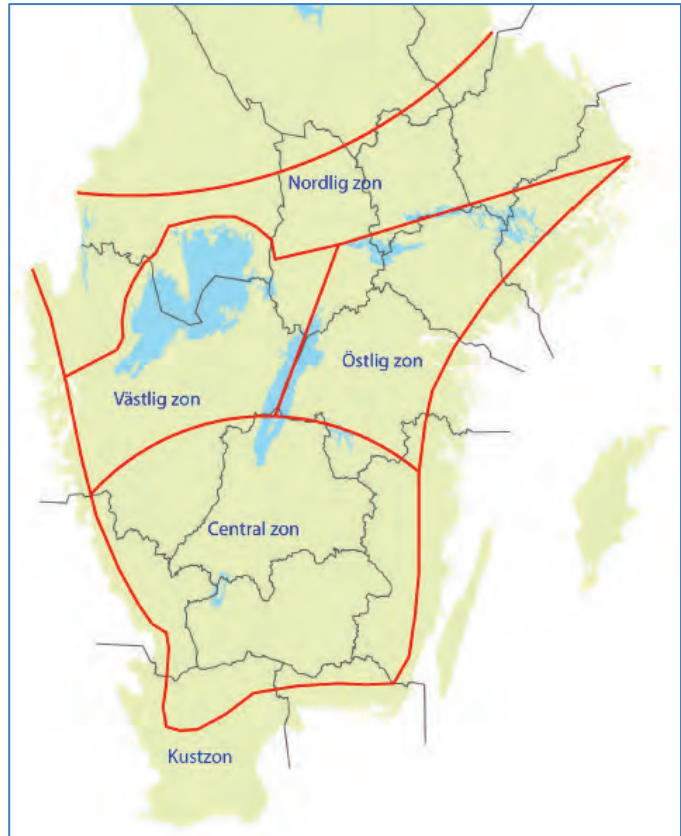
Höga halter av marknära ozon kan förekomma under vår- och somrardagar över hela Sverige, företrädesvis utanför tätbebyggda områden. Ozon har skadliga effekter på både människors hälsa och på vegetation. Miljömål och miljökvalitetsnormer för marknära ozon överskrids i stora delar av landet. Den regionala och lokala variationen är dock stor och betydelsen av klimat och topografi påverkar ozonhalterna. För att bättre kunna beskriva hur ozonhalterna varierar geografiskt och hur miljömålet till skydd för vegetation uppfylls finns ett behov av att utveckla miljöövervakningen av marknära ozon. Strategin är att övervaka ozon med en kostnadseffektiv passiv mätmetod kombinerat med klimatmätningar för att kunna beräkna ozonhalterna enligt AOT40 med hjälp av en internationellt vedertagen modell.

Objekturval

Det övervakade området täcker in den södra zonen för inrapportering till EU (Östergötland och Västmanland ligger dock i zonen för mellersta Sverige) och ligger huvudsakligen söder om den biologiska norrlandsgränsen, vilket kan vara viktigt för sambandet mellan ozondynamiken och temperaturdynamiken. Ozonbelastningen i urbana och periurbana områden, där kväveoxidnivåerna ofta är kraftigt förhöjda vilket påverkar ozonhalten, ingår i mätprogrammet.

Mätlokalernas placering i södra Sverige är snarare beroende av zontillhörighet (se nedan) och topografi än av länsgränser. Till viss utsträckning har lokalerna valts utifrån redan befintliga mätplatser inom Krondroppsnätet, Luft- och nederbördschemiska nätet samt EMEP-mätnätet för att kunna dra nytta av befintlig mätutrustning och erfarna provtagare.

Förekomsten av ozon i landsbygdsmiljö påverkas av olika geografiska förutsättningar. I en större, regional skala bestäms ozonförekomsten av hur förorenade luftmassor med ozonbildande ämnen från övriga Europa transporteras in över Sverige och ger upphov till ozonbildning. När luftmassorna kommer in över land deponeras ozon mot mark och växtlighet, vilket gör att ozonhalterna i huvudsak avtar norrut. Tillsammans har dessa regionala variationer använts som grund för att dela upp ozonförekomsten i södra Sverige i fem olika zoner; kust-, central, västlig, östlig och nordlig zon.



Utöver den variation i ozonförekomst som finns på regional skala, finns även en variation som bestäms av geografiska variationer på den lokala skalan, med en upplösning på ca 10-talet kilometer. På låglänta platser finns kraftigare nattliga temperaturinversioner än på höglänta platser. Vid temperaturinversioner är luften stabilt skiktad och luftomblandningen blir därför begränsad. Detta kan ge en kraftig sänkning av ozonkoncentrationen nattetid på grund av att ozon deponeras snabbare än det tillförs från högre luftlager. På höglänta platser är luftomblandningen ofta god vilket ger en starkare koppling till ovanliggande mer ozonrika luftlager. Dessa lokala variationer har använts som grund för att indela lokalerna som ingår i "Ozonmättnätet i södra Sverige" i tre olika kategorier; kustnära, höglänta och låglänta.

I mätprogrammet ingår 26 mätplatser med diffusionsprovtagare för ozon samt temperatur- och luftfuktighetslogger. Dessa ska tillsammans så väl som möjligt representera samtliga relevanta lokaltyper inom respektive zon.

Som komplement till, och för utvärdering av, mätprogrammets uppskattning av AOT40 baserat på mätningar av ozon med diffusionsprovtagare samt timvisa mätningar av temperatur, används data från åtta stationer med kontinuerligt registrerande instrument och temperaturdata med timupplösning inom den nationella miljöövervakningen av ozon. Ytterligare två stationer med timvisa mätningar ingår i mättnätet, den ena ingår i det norska EMEP-mättnätet och den andra drivs av SLB Analys i Stockholm.

Kvalitetssäkring

Undersökningarna utförs enligt fastställd undersökningstyp. Utföraren, IVL Svenska Miljöinstitutet, ansvarar för kontakterna med och utbildning av provtagarna och har tagit fram särskilda instruktioner för provtagning med diffusionsprovtagare och Tinytags.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Marknära ozon	Föroreningar i luft, månadsprovtagning med diffusionsprovtagare	Apr-sep

Datahantering och datalagring

Data granskas och lagras hos IVL Svenska Miljöinstitutet som är nationell datavärd.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av data som tas fram inom delprogrammet görs årligen och jämförs med miljömål och miljökvalitetsnormer. Resultaten redovisas i en rapport samt på länsstyrelsernas webbsidor, på seminarier och i artiklar. Resultaten utgör ett viktigt underlag i uppföljningen av de regionala miljömålen.

Resultaten redovisas i en årlig rapport (senast för mätningar under 2012, Pihl Karlsson m.fl. 2013a) och presenteras som en del av den regionala miljömålsuppföljningen.

Revision sker efter varje mätsäsong och efter mätprogrammets slut 2020.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys, utvärdering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet utgör ett gemensamt delprogram i vilket tio län i södra Sverige deltar (E, F, G, H, I, K, M, N, O och U län). Undersökningarna samordnas av IVL som också svarar för analyser, kvalitetssäkring, utvärdering och datalagring. Data från nationell övervakning används för att kalibrera modellen. Kostnaderna för Hallands län finansieras helt av anslaget för regional miljöövervakning.

Programområde Skog



Större sammanhängande bokskogar är artrika miljöer som endast förekommer i södra Götaland. Många av bokskogens arter påverkas negativt av arealminskning i kombination med påverkan från luftföroreningar och skogsbruk. Även skogsbrukets påverkan på försurningssituationen i länet är fortsatt betydande. De miljökvalitetsmål som berörs är "Bara naturlig försurning", "Ingen övergödning", "Levande skogar" och "Ett rikt växt- och djurliv". Övervakningen ger underlag till miljömålsindikatorerna

- Gammal skog
- Hård ved
- Äldre lövrik lövskog

Bakgrund och övervakningsstrategi

Epifytiska mossor och lavar utgör värdefulla indikatorer på utvecklingen i de sydsvenska bokskogarna. Under föregående programperiod togs ett nytt gemensamt delprogram fram för övervakning av lavar och mossor i bokskog. Undersökningstypen bygger på den metod som tidigare använts inom den regionala miljöövervakningen i Halland och som fokuserat på särskilt värdefulla bokskogsområden, så kallade toppobjekt. Det nya gemensamma delprogrammet bygger på slumpvisa stickprov vilket ger förutsättningar för skilda utförare att använda sig av en gemensam metodik och därmed också göra gemensamma utvärderingar. Då det handlar om långsamma processer är omdrevstiden relativt lång. Därför planeras ingen övervakning inom detta delprogram under denna programperiod, utan ett första omdrev är planerat till perioden 2021-2023.

Övervakningen av avrinningen från brukad skogsmark kommer att fortsätta och ingår från och med 2015 i ett nytt gemensamt delprogram. Delprogrammet byter samtidigt namn och benämns i fortsättningen "Vattenkvalitet i skogsbäckar". I detta deltar åtminstone Jönköpings, Hallands och Västra Götalands län. Ett nytt delprogram som vi deltar i under programperioden är Miljötillståndet i skogslandskapet, där utvärderingen baseras på Riksskogstaxeringens data. Delprogrammet har utvecklats av de nordliga länen men har nu vidareutvecklats och utökats till att även omfatta de sydliga.

Prioriteringar inom programområdet

Eftersom större bokskogar är unikt för de sydliga länen ses deltagandet i det gemensamma delprogrammet Epifytiska mossor och lavar i bokskog som särskilt prioriterat. Ädellövskog är också en prioriterad naturtyp i den regionala strategin för formellt skydd av skog.

Övrig uppföljning

Miljöövervakning i skogsmark bedrivs även av Skogsstyrelsen, bland annat inom de skogliga observationsytorna med avseende på luftföroreningar och genom skogsskadeövervakning. Man genomför

även inventeringar i syfte att följa upp den biologiska mångfalden inom skogliga nyckelbiotoper vilket kompletterar den regionala miljöövervakningen. I den mån resurser finns kan uppföljning komma att ske i något eller några av de tidigare toppobjekten.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Vattenkvalitet i skogsbäckar	2015-2020	Vattenkemi i vattendrag
Epifytiska lavar och mossor i bokskog	Nästa programperiod	Epifytiska mossor och lavar i bokskog
Miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen	2015-2020	Enligt Riksskogstaxeringens metodik (undersökningstyp saknas)

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vattenkvalitet i skogsbäckar	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
Epifytiska lavar och mossor i bokskog	0	0	0	0	0	0
Miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen	10 000	0	0	0	0	10 000

Delprogram Vattenkvalitet i skogsbäckar

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Delprogrammet syftar till att

- beskriva haltvariationer och långsiktiga trender av växtnäringsämnen, baskatjoner och vissa metaller i ytvatten,
- fastställa läckaget av olika ämnen från normalt brukad skogsmark och ge underlag för beräkning av arealkoefficienter och
- på sikt ge underlag för olika skogsbruksåtgärders kort- och långsiktiga inverkan på avrinning och transport av näringsämnen.

Förväntade resultat

Undersökningarna ska ge svar på frågor rörande såväl inom- och mellanårsvariationer som långsiktig tidsutveckling av halter och transporterade ämnen. De ska också ge underlag för beräkning av arealkoefficienter som kan användas i olika typer av modeller.

Bakgrund och strategi

Vid utvärderingar av de tidigare nationella miljöövervakningsprogrammen konstaterades en generell brist på övervakning av skogsbrukets inverkan på miljön. Ett nytt regionalt delprogram med denna inriktning föreslogs därför i Naturvårdsverkets "Handbok för miljöövervakning". Programmet kan ses som en direkt motsvarighet till de undersökningar som görs av jordbrukets miljöpåverkan inom delprogrammet "Typområden på jordbruksmark". Efter en särskild utredning (Pansar 1996) startade övervakning i Halland i början av 1999. Behovet av denna typ av övervakning har därefter ytterligare framhävts i en utredning som SLU genomfört på uppdrag av Naturvårdsverket (Löfgren & Olofsson 2002).

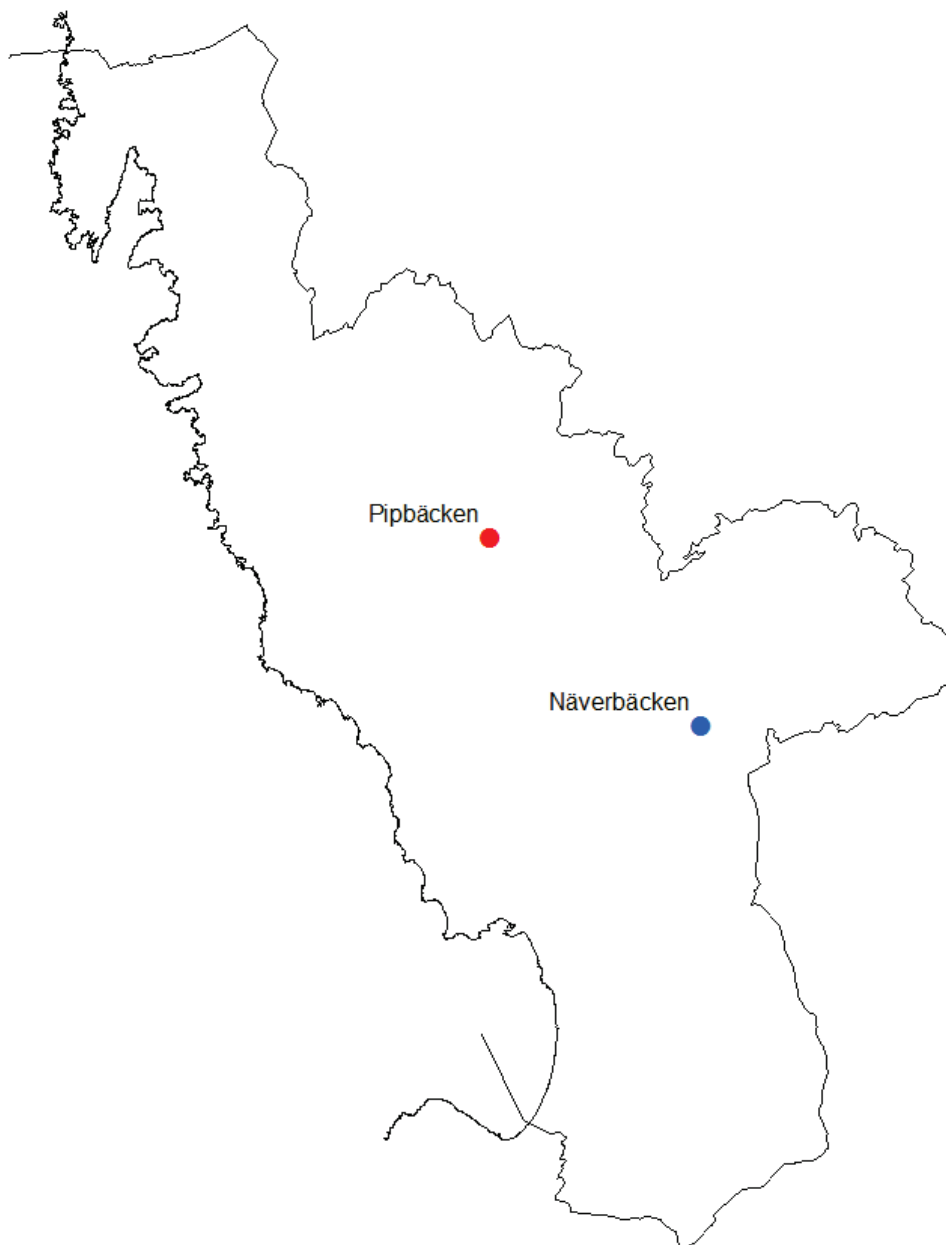
Vid revideringen av den regionala miljöövervakningen för perioden 2009-2014 var tanken att delprogrammet skulle kunna utgöra ett bra komplement till den kommande nationella övervakningen inom FUTMON (och vice versa). Eftersom FUTMON av olika skäl inte genomförts som planerat finns ett stort behov av att behålla (och utveckla) delprogrammet.

Objekturval

En kartläggning av tänkbara avrinningsområden i Halland genomfördes 1996 (Pansar 1996). Näverbäcken i Hylte kommun pekades då ut som det lämpligaste området (och i stort sett det enda som uppfyllde kriterierna i den dåvarande delprogrambeskrivningen). Motsvarande områden finns också inom Jönköpings och Västra Götalands län. Som referens kan Pipbäcken i det nationella programmet användas. Denna ligger i ett obruakat skogsområde inom Boa-Bergs naturskog (tidigare Integrated Monitoring-område).

Kvalitetssäkring

All provtagning i det regionala programmet sköts av Länsstyrelsen med välutbildad och erfaren personal. Analyser utförs av ackrediterat laboratorium (ALcontrol Lab i Linköping).



Karta som visar läget för Näverbäcken och den nationella referensstationen Pipbäcken.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi i vattendrag	24/1

Datahantering och datalagring

Nationell datavärd saknas. Data hämtas direkt från analyslaboratoriets databas och lagras för närvarande lokalt hos länsstyrelsen efter kvalitetssäkring.

Utvärdering och rapportering

Resultat från mätningarna redovisas kontinuerligt på länsstyrelsens hemsida. På uppdrag av länsstyrelserna har SLU gjort en gemensam utvärdering av undersökningarna i Jönköpings, Hallands och

Västra Götalands län till och med 2009 (Löfgren 2012). Denna bör lämpligen upprepas i slutet av programperioden 2015-2020.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samma delprogram genomförs i Jönköpings och Västra Götalands län och en gemensam utvärdering och rapportering av undersökningar till och med 2009 har utförts. Från och med 2015 utgör det ett gemensamt delprogram. Eventuellt kan fler län vara intresserade.

Övervakningen i Halland finansieras helt av anslaget till regional miljöövervakning.

Delprogram Epifytiska lavar och mossor i bokskog

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Delprogrammets huvudsyfte är att övervaka frekvensförändringar av utvalda indikatorarter av mossor och lavar i bokskog. Undersökningstypen är anpassad för äldre värdefulla bokskogar som idag eller inom en snar framtid förväntas hysa de utvalda epifyterna. De områdestyper som är aktuella är nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt samt värdekärnor av bok inom skyddade områden (naturservat och Natura 2000-områden).

Förväntade resultat

Resultaten sammanställs och utvärderas gemensamt för de ingående länen (Skåne, Blekinge, Kronoberg och Halland). Den första utvärderingen görs hösten 2014 vilken förväntas ge en rumslig frekvensfördelning av de ingående arterna med möjlighet att jämföra förekomst och fördelning av de olika arterna mellan länen. Vid omdrev är syftet att kunna upptäcka eventuella förändringar i förekomst av arterna. Styrkeanalyser som utförts på data insamlade med liknande metod visade signifikanta förändringar för flertalet arter. Detta förutsätter att man arbetar med helytesinventering och att det totala antalet lokaler är minst 50. Ett ökat antal lokaler ökar också möjligheterna att upptäcka fler statistiskt säkerställda förändringar, exempelvis för de lite ovanligare arterna.

Bakgrund och strategi

Ädellövskogen i Sverige är en av våra artrikaste miljöer med en mycket hög andel rödlistade arter. De ursprungliga ädellövskogarna är numera hårt fragmenterade och många arter har därför svårt att hitta spridningsvägar. Andra hot förutom rena avverkningar är brist på gamla träd, invandring av självföryngrad gran, igenväxning på grund av upphörd hävd samt kanthuggningar som för många arter ger ett ogynnsamt lokalklimat.

Det finns ett stort behov av miljöövervakning i ädellövskog då denna skogsmiljö endast utgör liten del av den totala skogsmarken och därför är svår att fånga upp med hjälp av andra övervakningsmetoder som exempelvis NILS och RIS. Inventering av kryptogamer har visats sig vara ett effektivt sätt att övervaka ädellövskogens miljötillstånd och flera arter är goda indikatorer på en lång skoglig kontinuitet. Övervakning med 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.

Behov har funnits att utveckla en undersökningstyp anpassad för sydlänens ädellövskogstyper. Den övervakningsmetod som tidigare använts i Halland (Larsson 2000) har visat sig fungera bra (Fritz 2010, 2011a, 2011b) och har tjänat som utgångspunkt för en ny undersökningstyp. Hallandsmetoden var anpassad för toppobjekt. För en övervakning av objekt inom ett större kvalitetsomfång har metoden varit i behov av en modifiering. I utvecklingsarbetet har man granskat urvalskriterier för objekt, objektsstorlek, stickprov, avgränsning av lokaler, översyn av variabler, arturval m.m. Den framtagna undersökningstypen (Fritz 2011c) är tillämpbar såväl på stora som små objekt och är statistiskt säkerställd.

Objekturval

Övervakningens inventering genomförs genom helytesinventering. Helytesinventering har i Halland använts tidigare för kryptogaminventering. Inom utvecklingsarbetet för undersökningstypen har datasimuleringstester genomförts där man har jämfört helytesinventering med olika stickprovsinventeringar dvs. transekter, cirkelprovytor och slumpade träd. Testerna visar att en stor andel av träden (50–80 %) behöver inventeras i ett bestånd för att hitta en majoritet (>80 %) av noterade arter i 80 % av de simulerade fallen i hela objektet. Det hela sammantaget gör att inventeringen utförs enligt helytesinventering. Datasimulering har utförts av Bignert (2011).

30 objekt har slumpats ut i varje län. Slumpningen har föregåtts av en stratifiering både vad gäller storlek och region för att få ett representativt urval mellan länen. Alla objekt större än ett 0,5 ha är aktuella för övervakningen. Objekten har slumpats från en sammanställd databas innehållande nyckelbiotoper, värdekärnor från skyddade områden. I urvalet har det också ingått en mindre mängd naturvärdesobjekt (4 st./län).

Kvalitetssäkring

I fält används handdator för att underlätta inventerarens arbete, bl .a. med avseende på lokalavgränsningar. Användning av handdator minskar också risken för en del andra felkällor såsom överföringsfel, ofullständigt ifyllda uppgifter mm. Att ha en kontinuitet när det gäller fältpersonal är också att föredra. Kalibreringsträffar hålls gemensamt med de län som deltar i delprogrammet.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Lavar och mossor	Epifytiska mossor och lavar i bokskog	Se tidplan

Datahantering och datalagring

Artdatabanken är datavärd och alla data ska rapporteras in och lagras hos Artportalen 2. För närvarande lagras data lokalt på länsstyrelsen.

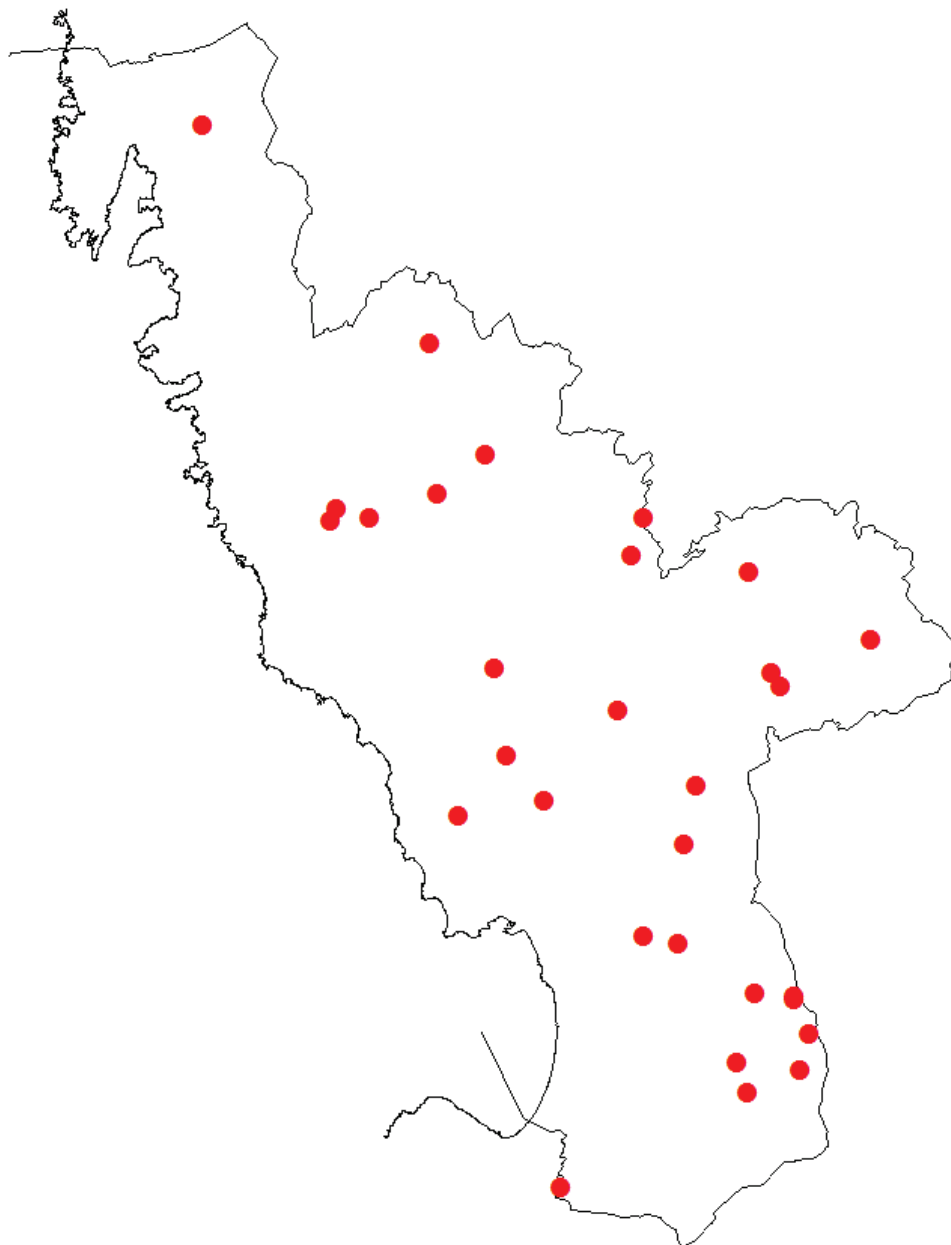
Utvärdering och rapportering

En gemensam utvärdering av arternas utbredning inom hela inventeringsområdet, dvs. N, G, M och K-län, görs efter varje omdrev. Den första utvärderingen och rapporteringen görs hösten 2014.

Tidplan

Inventering har skett för alla länen under programperioden 2009-2014 med gemensam utvärdering av data 2014. Nästa inventering planeras till efter 2020. Omdrevstiden bör åtminstone vara något mer än 6 år men inte längre än 12 år. Planer finns på att samordna nästa inventeringstillfälle med Sveriges rapportering till EU när det gäller artikel 17 enligt art- och habitatdirektivet. I så fall bör inventering ske mellan 2021 och 2023 med utvärdering 2024. Då kan resultatet av inventeringen användas till rapporteringen 2025.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
-	-	-	-	-	-



Karta över de utslumpade bokskogslokalerna i Halland där lavar och mossor övervakas.

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0	0	0	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning mellan länen har skett inom det gemensamma delprogrammet. Samordning med Skogsstyrelsen har bland annat skett så att inventeringen inte överlappar deras inventering av nyckelbiotoper utan i stället kompletterar densamma. Samordning och samfinansiering kan under nästa programperiod komma att ske med uppföljningen av skyddad natur då en del av de undersökta områdena utgörs av reservat och/eller Natura 2000-områden. Resultaten från delprogrammet kommer framöver att kunna användas i artikel 17-rapporteringen till EU för bokskogar.

Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet (baserat på Riksskogstaxeringen)

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

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

Förväntade resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets förändringar över tiden. Några exempel på frågeställningar som besvaras är hur mycket skog det finns, hur åldersfördelningen ser ut, hur mycket lövrik skog det finns, hur mycket död ved det finns i våra skogar samt hur mycket rekreativ skog det finns.

Bakgrund och strategi

Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik. Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering. Ett slumpvis urval av provtyper inventeras och utgör sedan underlag för olika skattningar. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. En stor mängd variabler mäts och det finns långa tidsserier (<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/>).

Resultaten används idag främst på nationell nivå men många parametrar har god upplösning även på läns eller regional nivå.

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

De grundläggande för utvecklingsarbetet har varit att:

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

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

Statistiken kommer att uppdateras vart femte år, med start 2015. Intresset för arbetet har varit stort vilket lett till ytterligare undersökningar om hur riksskogstaxeringens material kan utnyttjas (Andersson m.fl. 2011).

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

Objekturval

Omfattar hela landet från och med år 2015.

Kvalitetssäkring

Enligt Riksskogstaxeringens metodik.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Miljötilståndet i skogen	Enligt Riksskogstaxeringens metodik	Vart 5:e år

Datahantering och datalagring

Inte klart. I nuläget lagrar utföraren vid SLU och länsstyrelsens projektledare arbetsdata. Rådata lagras hos Riksskogstaxeringen.

Utvärdering och rapportering

Utvärderas/rapporteras vart 5:e år med start år 2015.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Första om-drevet	-	-	-	-	Andra om-drevet

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
10 000	0	0	0	0	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla länsstyrelser och SLU/Riksskogstaxeringen och även Skogstyrelsen deltar i projektet. Övervakningen i Halland finansieras helt med medel till regional miljöövervakning.

Programområde Jordbruksmark



Övervakningen av jordbruksmark omfattar tre delprogram vilka ger underlag för bedömningar av miljömålen "Ett rikt odlingslandskap", "Ingen övergödning", "Myllrande våtmarker" och "Ett rikt växt- och djurliv".

Bakgrund och övervakningsstrategi

En viktig del i övervakningen av jordbruksmark har varit att följa jordbrukets miljöpåverkan i form av näringsförluster från marken. Dessa undersökningar har pågått länge och har sedan 2002 skett i ett samordnat nationellt-regionalt program (Typområden på jordbruksmark). Hallands bidrag till den regionala delen kommer att upphöra från och med juli 2014. Skälet är att det undersökta området under senare år ingått i projektet "Greppa fosfor". Detta har inneburit riktade åtgärder vilket gör det mindre lämpligt som typområde. Jordbrukets näringsförluster kommer i fortsättningen att följas dels inom den nationella delen av "Typområden på jordbruksmark" (Daggan i Laholms kommun) och dels genom olika delprogram inom programområde "Sötvatten".

Utöver näringsförlusterna är den rationella och intensiva jordbruksdriftens negativa påverkan på variationsrikedomen i landskapet av stor betydelse. Vi har därför valt att från och med 2015 delta i det gemensamma delprogrammet "Småbiotoper i åkerlandskapet". Till programområdet förs också två delprogram där kopplingen till jordbruksmark kanske inte är så uppenbar. Det gäller delprogrammen "Övervakning av vegetation i sanddynen" och "Strandängsfåglar". I båda fallen handlar det om naturtyper som i hög grad är beroende av hävd genom betande djur. Sanddynsområden är en prioriterad naturtyp i länet och övervakningen sker inom ett eget delprogram. Övervakningen av strandängsfåglar har från början gjorts i samarbete med Skåne län (2002 och 2007) och har därefter utvecklats till ett gemensamt delprogram där även Västra Götalands, Kalmar och Gotlands län deltar.

Prioriteringar inom programområdet

Från och med 2015 prioriteras den redan pågående övervakningen av vegetation i sanddynsområden och häckande fåglar på havsstrandängar. De medel som frigörs genom att delprogrammet "Typområden på jordbruksmark" upphör satsas på deltagande i det gemensamma delprogrammet "Småbiotoper i åkerlandskapet".

Övrig uppföljning

Regionalt sker "övervakning" av jordbruksmark även inom programmet för uppföljning av skyddad natur. Inom detta har under de inledande åren uppföljningen av gräsmarker prioriterats. Denna uppföljning omfattar bl.a. förekomst av typiska kärlväxter i hävdade marker.

Nationellt sker som nämnts ovan övervakning inom delprogrammet "Typområden på jordbruksmark". Vidare sker övervakning genom NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige), bl.a. i

form av uppföljning av Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering 2002-2004. Inom delprogrammet "Mark- och grödoinventering" undersöks markkemi på drygt 80 lokaler i länet. Det senaste omdrevet genomfördes under åren 2001-2007. Vidare är ett av tolv undersökningsområden inom delprogrammet "Observationsfält på åkermark" lokaliserat till södra Halland.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Vegetationsförändringar i sanddyner	2015-2020	Saknas
Småbiotoper i åkerlandskapet	2015-2020	Gemensam metodik utvecklad inom LillNILS
Strandängsfåglar	2015-2020	Övervakning av fåglar på strandängar. Ver.1.1

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vegetationsförändringar i sanddyner	19 000	20 000	109 000	26 000	42 000	29 000
Småbiotoper i åkerlandskapet	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Strandängsfåglar	18 000	18 000	100 000	18 000	18 000	18 000

Delprogram Vegetationsförändringar i sanddyner

Typ

Eget delprogram

Syfte

Övervakningen har två syften:

1. Följa generella vegetationsförändringar i dynhedsområden orsakade av övergödning till följd av antropogent kvävenedfall.
2. Följa vegetationsutvecklingen i områden med olika markanvändning (betad och inte betad dyn).

Förväntade resultat

Delprogrammet ska ge svar på frågor rörande utvecklingen av bl.a.

- Andel naken sand
- Andel konkurrenssvaga mossor och lavar
- Andel vedväxter
- Andel lågvuxna gräs och örter
- Andel mossor som normalt återfinns i skogsmark

Delprogrammet har koppling till miljömålen "Ingen övergödning" och "Ett rikt växt- och djurliv" även om det inte ger direkt underlag till någon indikator. Delar av övervakningen bidrar också till uppföljningen av skyddad natur (därav samfinansieringen genom skötselanslaget).

Bakgrund och strategi

Under senare tid har igenväxningen av dynhedarna tilltagit och miljön för många av hedseriens arter minskar. Upphörd beteshävd är självklart en av orsakerna, men betydelsen av luftburna näringsämnen har uppmärksamats på flera håll i Västeuropa. I Holland har det atmosfäriska kvävenedfallet ökat från 4 kg till 14 kg N per hektar och år under perioden 1930 till 1980 (Stuyfzand 1993). Som en följd av den ökande tillgången på näringsämnen har högvuxna gräs vandrat in i dynområdena och konkurrerat ut lågväxande kärlväxter, mossor och lavar (t.ex. Veer & Kooijman 1997). Följden har blivit lägre diversitet och artantal genom att ett fåtal högvuxna arter dominerar fält- och bottenskiktet.

I Sverige är situationen likartad och kvävedepositionen ökade främst efter 1950-talet och nådde sin kulmen runt 1990 (Hansen m.fl. 2013). Depositionen är högst i södra och sydvästra Sverige och minskar mot norr och nordost. Nederbörds-mätningar på öppet fält i Halland ger en genomsnittlig deposition på 10-15 kg oorganiskt kväve per hektar och år, ungefär lika fördelat på nitrat- och ammoniumkväve. Mellanårsvariationerna kan vara stora och beror främst på variationer i nederbörd. Någon trend kan inte ses under senare år (Hansen m.fl. 2013).

Övervakning av vegetationen i de halländska dynområdena inleddes 1996 inom ramen för det dåvarande programmet för regional miljöövervakning i Hallands län (Länsstyrelsen i Hallands län 1995). Kartläggningen av vegetationen sker inom de viktigaste naturskyddade kustnära dynområdena.

Objekturval

Delprogrammet är uppdelat i två delar. I den ena delen undersöks generella förändringar i de halländska dynerna. För det ändamålet har 20 områden slumpats ut i de halländska dynområdena från Morups tånge i norr till Skummeslöv vid länsgränsen i söder. I den andra delen undersöks effekterna av markanvändning inom två dynområden. I det ena området (Morups tånge) har dynerna betats av i huvudsak nötkreatur under mycket lång tid, med det andra området (Vesslunda) har stått utan denna typ av störning.



Karta över de övervakade sanddynsområdena.

Kvalitetssäkring

Undersökningarna utförs av Länsstyrelsen med egen välutbildad och erfaren personal som dessutom svarat för utvecklingen av metoden.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas. När det gäller både den generella undersökningen och undersökningen av effekten av bete har transekter lagts ut. I den generella undersökningen lades en transekt ut i varje delområde. Totalt alltså 20 transekt och utmed dessa linjer har sedan 30 smårutor lagts ut och varje provruta var uppdelad i 4 smårutor och i varje småruta registrerades förekomst/icke förekomst för alla kärlväxter och mossor. För lavar urskiljdes ett par artgrupper. Vidare kontrollerades täckningsgraden av naken sand, mossor, lavar och förna. Täckningsgraden mättes i procent.

När det gäller effekterna av bete, lades 20 transekt med 30 smårutor ut i var och ett av de två områdena. Rutorna analyserades på samma sätt som rutorna där generella ändringar mättes.

Datahantering och datalagring

Insamlad data förvaras i excelfiler på Länsstyrelsen. För närvarande finns ingen fungerande datavärd för denna typ av data. Förhoppningsvis kan Artportalen i framtiden få en inventeringsdatabas som tillägg.

Utvärdering och rapportering

En mer djupgående analys är under produktion för publicering i tidskrift (ex. Svensk botanisk tidskrift). Kommande utvärderingar är tänkta att publiceras på liknande sätt och förstås vara tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida. Tid och medel för nästa utvärdering är avsatta till år 2017.

Tidigare resultat har redovisats översiktligt i rapporter från miljöövervakningen (Flodin 2000b och 2013) och även presenterats på Länsstyrelsens hemsida.

Tidplan

Del 1, generella förändringar (antal transekt)

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	4	2	6	6	2

Del 2, effekter av markanvändning (antal transekt)

2015	2016	2017	2018	2019	2020
20				20	20

Aktiviteter

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inventering	Inventering	Inventering, utvärdering	Inventering	Inventering	Inventering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
37 000	20 000	109 000	26 000	60 000	47 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

För den del som avser övervakning av beteshävdens betydelse sker samordning och samfinansiering genom skötselanslaget (uppföljning av skyddad natur).

Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för småbiotoper i åkerlandskapet regionalt, eftersom de är viktiga livsmiljöer och spridningskorridorer för många arter.

Förväntade resultat

Resultaten ska ge svar på frågor om till exempel förändringar i småbiotopernas antal, yta och längd samt skötsel och ekologisk funktion i landskapet. Eftersom inventeringarna av småbiotoper ligger samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter kan vi förhoppningsvis använda småbiotopsdata som en del i att förklara förändringar i fågelförekomst.

Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten.

Bakgrund och strategi

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen för Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. Den regionala miljöövervakningen samlar in betydligt mer data om småbiotoper än vad som görs nationellt, och är därför intressant även för den nationella miljömålsuppföljningen.

Resultaten bör kunna användas för att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålet Ett rikt odlingslandskap, t.ex. preciseringar om:

- ekosystemtjänster,
- variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter,
- hotade naturmiljöer,
- natur- och kulturmiljövärden och
- friluftsliv.

Resultaten kan även användas för uppföljning av preciseringar i miljömålet Ett rikt växt- och djurliv, t.ex. preciseringar om:

- grön infrastruktur och
- natur- och kulturmiljövärden

Andra viktiga användningsområden för resultaten från småbiotopsövervakningen är att följa konsekvenser av miljöbalkens bestämmelser om biotopskydd samt för att utvärdera effekter av miljöstöd till lantbruket.

Objekturval

Inventeringarna görs inom det rikstäckande stickprovet av 5x5 km² stora så kallade landskapsrutor, som även används av den nationella miljöövervakningen inom NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige).

Bland de län som ingick i delprogrammet 2009-2014 genomfördes övervakningen i samtliga länets landskapsrutor under åren 2009-2013, förutom i Östergötlands och Skåne län. I dessa län, som har en betydligt större andel åkermark än de andra länen, utfördes inventeringarna i ett mindre antal av länens landskapsrutor. Även under nästa programperiod kommer principen att färre landskapsrutor inventeras i län med stor areal åkermark att gälla.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s organisation för NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) samt med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys. Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för både planering och analyser.

Undersökningar och undersökningstyper

I landskapsrutorna, se ovan under "Objekturval", genomförs flygbildstolkning av åkerlandskapet inom en 3x3 km² stor ruta samt en totalkartering i fält av alla småbiotoper i åkermark och längs åkerkanter. Rutorna som inventeras är också samlokaliserade med Svensk fågeltaxerings standardrutter.

De småbiotoper som karteras är:

- Åkerholmar
- Småvatten/märgelgravar
- Diken
- Vegetationsremsor
- Markvägar/brukningsvägar
- Blommande och bärande träd och buskar
- Stensubstrat/stenmurar/gropvallar
- Artrika ängsfragment
- Alléer och alléträd
- Skyddsvärda träd

För varje typ av småbiotop noteras solexponering, igenväxning, trädarter, med mera.

Inventeringsvarven är femåriga.

Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt. För utförlig beskrivning av metodiken hänvisas till manual för fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark (Andersson & Glimskär 2013).

Datahantering och datalagring

Data lagras för närvarande i en geodatabas på SLU, institutionen för skoglig resurshushållning.

Utvärdering och rapportering

Under den första inventeringsperioden 2009-2013 har SLU tagit fram årliga rapporter där delar av de data som samlats in redovisats. I årsrapporterna och i rapporter från särskilda utvecklingsprojekt har även en stegvis utvärdering av delprogrammets uppbyggnad beskrivits. Under 2014 görs omfattande utvärdering och analyser av de data som samlats in under hela det första regionala omdrevet.

Vi planerar samma upplägg för perioden 2015-2020, det vill säga inventering med datainsamling under 2015-2019 med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Därefter görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata år 2020.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Flygbilds- och fältinventering, årsrapport	Flygbilds- och fältinventering, årsrapport	Flygbilds- och fältinventering, årsrapport	Flygbilds- och fältinventering, årsrapport	Flygbilds- och fältinventering, årsrapport	Analyser, utvärdering, ev. kompletterande inventering

Kostnader

Planerad budget för övervakning och utvärdering är 50 000 kronor per län och år. Förhoppningsvis utökas den regionala miljöövervakningsbudgeten så att en kostnadsuppräknig blir möjlig.

Särskilda medel för utvärdering mm kan tillkomma i mån av tillgång på projektmedel från Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet m.fl.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan länsstyrelser som deltar och SLU som är utförare. Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser sista året kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet.

Andra samarbetspartners är Riksantikvarieämbetet som finansierar insamling av vissa variabler 2011-2015 samt Jordbruksverket som medverkar i referensgrupper till olika projekt som är knutna till delprogrammet.

Under 2014 inleds också ett samarbete med Lunds universitet om samanalyser av småbiotopsdata och fågeldata från standardrutter inom Svensk fågeltaxering.

Delprogram Strandängsfåglar

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Genom de inventeringar som länsstyrelserna i Halland och Skåne genomförde tillsammans med ideella ornitologer under 2002 fick vi en första helhetsbild av tillståndet utmed hela Sveriges västkust. År 2007 och 2012 års upprepning av denna inventering är en första heltäckande uppföljning av tillståndet på de halländska strandängarna. Det är viktigt att regelbundet följa utvecklingen på ängarna för att kunna anpassa skötseln och rapportera om tillståndet.

Resultaten från den upprepade inventeringen av strandängar längs Sveriges västkust kan dessutom jämföras med resultaten från motsvarande sentida inventeringar av strandängar på bl.a. Öland och Gotland. På så vis kan vi få en samlad bild av strandängsfåglarnas situation i landet

Förväntade resultat

Bland fåglarna är särskilt vadarna utmärkta indikatorer på strandängarnas tillstånd. Om man konstaterar att det finns gott om häckande vadare på strandängen, att dessa lyckas väl med häckningarna och att de lokala bestånden är stabila, har man ett kvitto på att skötseln av området fungerar. Om vadarna däremot minskar i antal eller försvinner kanske man behöver vidta särskilda åtgärder, som att förbättra betet, avverka buskar och träd eller införa aktiva åtgärder för att minska antalet predatorer i området.

Bakgrund och strategi

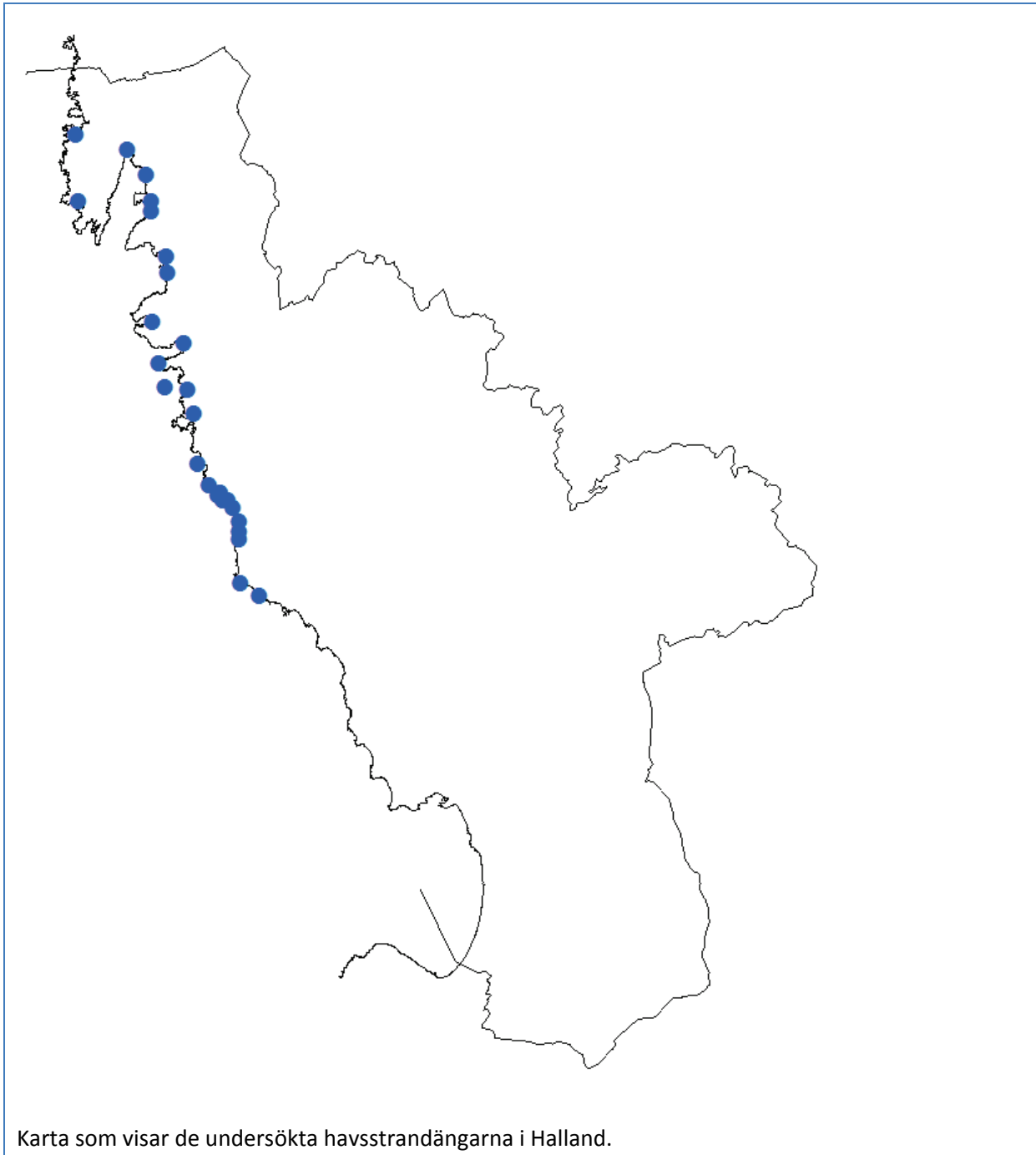
Utvecklingen av vadarbestånden är negativa över hela linjen. Samtliga vadararter har minskat på de halländska strandängarna mellan 2002 och 2012. För arter som större strandpipare, rödspov och kärrsnäppa har minskningarna varit dramatiska och nedgången har varit 79, 75 respektive 76 procent. För "vanliga arter" som tofsvipa och rödbena har bestånden minskat kraftigt (35 resp. 43 procent).

Det förekommer regional övervakning eller uppföljning av häckande strandängsfåglar i samtliga län med större arealer av havsstrandängar (Gotland, Kalmar (dvs. på Öland), Skåne, Halland och Västra Götaland). Dessa inventeringar genomförs i flertalet län (alla nämnda förutom Västra Götaland) med liknande metodik, men genomförs inte samordnat i tid. Flertalet län har genomfört totalinventeringar vart femte år. Öland har dock totalinventerats vart tionde år. Däremellan har flera län även genomfört årliga inventeringar av mindre ytor (delområden, stickprov) eller av enskilda arter. Det finns alltså möjligheter till en analys av strandängsfåglarnas tillstånd i hela Sydsverige.

Objekturval

Inventeringen är en fullständig täckning av samtliga större havsstrandängsområden längs kusten från Vallda i norr ner till Agerör i Falkenberg. Söder om Falkenberg finns endast små fragment av strandäng som inte hyser mer än något enstaka par häckande strandängsvadare. Det är alltså en heltäckande inventering vad gäller fågellivet på havsstrandängarna i Halland. Sammanlagt inventeras 11,3 km². Urvalet av områden som inventeras har skett genom att Getterön och Utters-Smedsgård subjektivt valts, eftersom det funnits långa inventeringsserier från dessa områden. Övriga områden

har slumpats ut. Totalt ingår 25 områden varav fyra övervakas årligen för att få en uppfattning om mellanårsvariationen.



Kvalitetssäkring

Man skall endast använda sig av personer som har sådan erfarenhet och sådana kunskaper om fåglarna att alla artbestämningar blir korrekta. Inventerarnas kunskaper måste kontrolleras i förväg om de inte är kända. God artkunskap och god kännedom om fåglars beteenden är nödvändiga för ett tillfredsställande resultat. Detta inkluderar god förtrogenhet med fåglarnas sång och andra läten. Anledningen är att det inte går att förvärva tillräckliga fågelkunskaper på kort tid. Det är däremot mindre viktigt att deltagare har tidigare erfarenhet av inventeringar. I regel räcker de skriftliga in-

struktionerna, särskilt om de kompletteras med en kortare introduktion i fält och en genomgång av utvärderingens arbetsgång. En dags fältövningar räcker ofta väl för detta.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Häckande fåglar på alla strandängar 11,3 km ²	Övervakning av fåglar på strandängar. Ver.1.1	Vart 5:e år
Häckande fåglar på ett urval av strandängar. Totalt 3,53 km ²	Övervakning av fåglar på strandängar. Ver.1.1	Varje år
Skattning av hävden		Vart 5:e år
Räkning av predatorer		Vart 5:e år
Räkning av gäss		Vart 5:e år

Datahantering och datalagring

Inventeringar med revirkartering sker i regel på uppdrag av Naturvårdsverket, länsstyrelser, kommuner, ideell förening eller vetenskaplig institution. För närvarande finns ingen fungerande datavärd för fågelinventeringar. Förhoppningsvis kan Artportalen i framtiden få en inventeringsdatabas som tillägg.

För närvarande lagras alla halländska data i Excel-filer på länsstyrelsen.

Utvärdering och rapportering

Övervakningen 2002 och 2007 har utvärderats gemensamt för Halland och Skåne och redovisats i rapporter och artiklar (Flodin & Grahn 2003, Flodin m.fl. 2008 och 2010). Utvärdering av 2012 års inventering pågår inom ramen för det gemensamma delprogrammet. En särskild rapportering av de halländska strandängarna planeras också.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Övervakning årliga objekt	Övervakning årliga objekt	Övervakning alla strandängar	Utvärdering och rapportering	Övervakning årliga objekt	Övervakning årliga objekt

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
18 000	18 000	150 000	18 000	18 000	18 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Övervakningen sker inom det gemensamma delprogrammet Strandängsfåglar där länsstyrelserna i Västra Götaland, Halland, Skåne, Kalmar och Gotland deltar. I utvecklingen och utvärderingen av övervakningen deltar också Lunds universitet. Eftersom resultaten till stor del kan användas i uppföljningen av skyddad natur bör delfinansiering kunna ske via skötselanslaget.

Programområde Våtmarker



Genom markavvattning, torvbrytning, vägbyggen och annan bebyggelse, avverkning i sumpskogar och avverkning av intilliggande skog har många av länets skogliga våtmarker förstörts eller förändrats kraftigt. Våtmarkerna påverkas också av kvävenedfall som så småningom leder till en ökande igenväxning med skog. I myrar och i sumpskogar kan också försurningen orsaka skador på den naturliga växtligheten och djurlivet. Genom sjösänkningar och utdikningar som gjorts för att skapa mer åkermark, har arealen våtmark i framför allt Hallands kustområde minskat dramatiskt.

Övervakningen omfattar två delprogram vilka ger underlag för bedömningar av miljömålen "Myllrande våtmarker", "Ingen övergödning" och "Ett rikt växt- och djurliv". Satellitövervakningen ger underlag till miljömålsindikatorn Bevarandestatus våtmarkstyper.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Grundläggande kunskaper om tillståndet i länets våtmarker samlades in under 1980-talet genom den riksomfattande våtmarksinventeringen (VMI). En uppdatering av VMI gjordes 1994-95 som en del i den regionala miljöövervakningen i Halland. Studien i Halland fungerade som ett pilotprojekt och syftade bl.a. till att ta fram en undersökningstyp för miljöövervakningen. Metoden har senare använts vid en motsvarande uppdatering för Jönköpings län.

För att följa miljötillståndet i våtmarker som inte är direkt påverkade av ingrepp har ett program för övervakning av vegetationsförändringar i mossar och kärr byggts upp. Efter en inledande metodstudie (Schröder 1997) genomfördes den första övervakningsomgången 1999-2001. Det första omdrevet skedde 2004-2006 och det andra under 2009-2011.

För att motverka försurningens effekter sker en relativt omfattande våtmarkskalkning i Halland. I många våtmarker sker en kraftig förändring av växtlighetens sammansättning efter kalkning. Botten-skiktet påverkas genom att vitmossor och levermossor slås ut, men också en del av kärlväxterna dör och gräsarter tar över. Vegetationsförändringar i kalkade våtmarker följs genom ett särskilt nationellt program inom kalkningsverksamheten.

Under perioden 2007-2017 genomförs det första omdrevet i en nationell satellitbaserad övervakning av våtmarker. För södra Sverige (Jönköpings, Kronobergs, Blekinge, Skåne och Hallands län) planeras den första inventeringsomgången ske 2016-2017. Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram underlagsdata, delta i planeringen och att publicera en resultatrapport.

Prioriteringar inom programområdet

Övervakningen syftar till att följa förändringar av biologisk mångfald i våtmarkstyper som är speciella för Halland. För närvarande begränsas insatserna av resursskäl till vegetationsstudier. Det vore önsk-

värt om även andra organismgrupper kunde inkluderas. Vi deltar också i det gemensamma delprogrammet som övervakar våtmarker via satellit.

Övrig uppföljning

Som ett specialprogram inom den nationella kalkningsuppföljningen sker även studier av vegetationsförändringar i kalkade våtmarker.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Vegetationsförändringar i våtmarker	Vart 5:e år (2-årigt rullande omdrev)	Saknas
Miljötilstånd i våtmarker (via satellitdata)	Vart 10:e år	Saknas

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vegetationsförändringar i våtmarker	102 000	96 000	0	0	102 000	102 000
Miljötilstånd i våtmarker (via satellitdata)	0	0	0	0	0	0

Delprogram Vegetationsförändringar i våtmarker

Typ

Eget delprogram

Syfte

Delprogrammet ska ge kunskap om förändringar av förekomsten av kärlväxter och mossor i halländska våtmarker (mossar och kärr).

Förväntade resultat

För mossar och fattiga till intermediära kärr är strukturerna förekomst av vitmossor, av träd och buskar (dvs. öppenhet) samt förekomst av diken särskilt viktiga att följa upp. Dessa tre strukturer är intimt förbundna med naturtypernas hydrologi och torvbildningsförmåga och är därmed en förutsättning för den biologiska mångfalden; vitmossor förväntas minska medan träden förväntas öka vid försämrad hydrologi (torrare förhållanden till följd av torrare klimat eller påverkan av dikning). Uppföljningen av typiska arter är särskilt viktig bland vitmossor, brunmossor och kärlväxter som växer under blöta förhållanden och som är känsligast för försämrad hydrologi, medan de arter som växer i eller bildar tuvor är mer tåliga.

Bakgrund och strategi

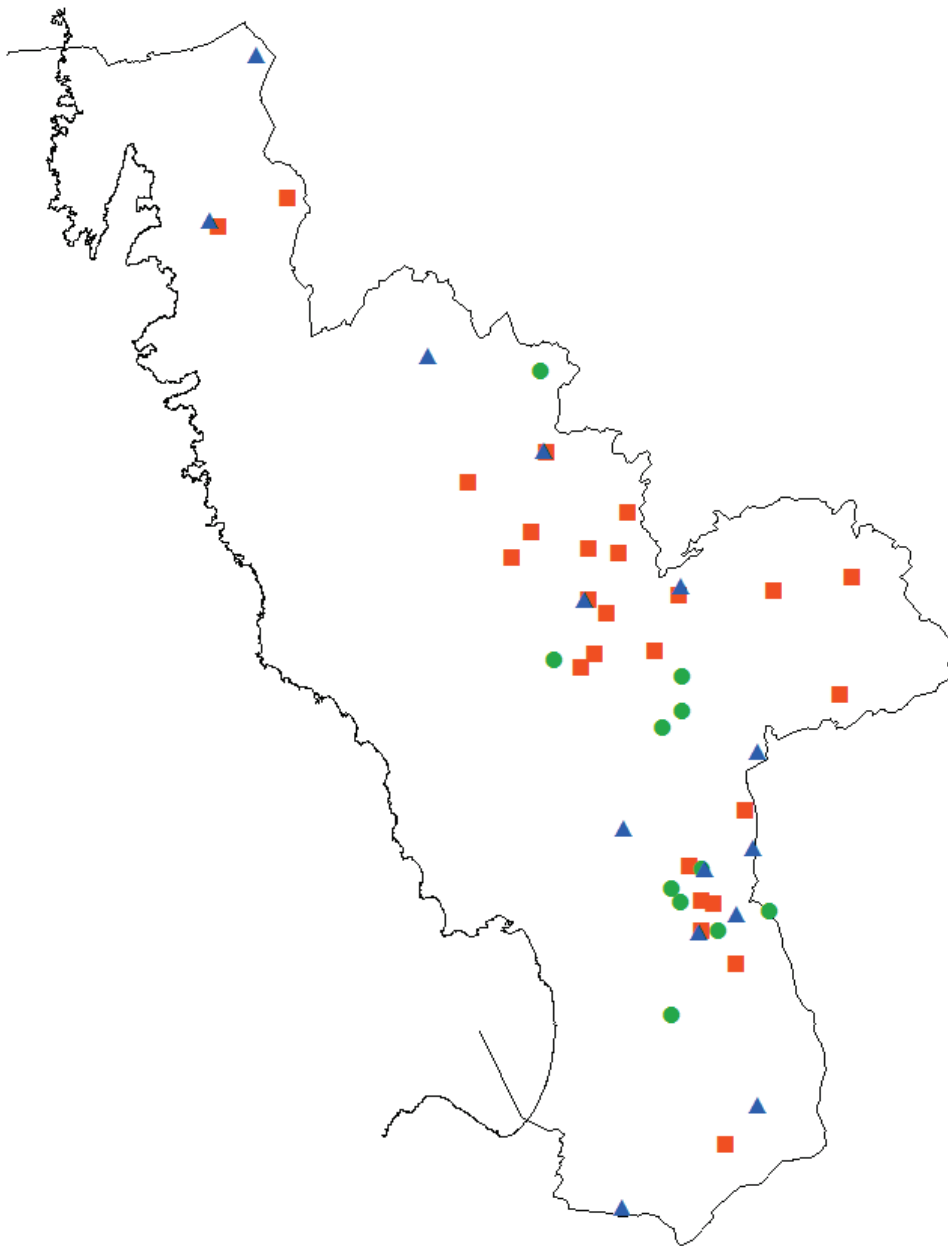
Forskning och miljöövervakning i Sverige och övriga delar av norra Europa har visat på ibland snabba förändringar av vegetationens utveckling i våtmarker. En pågående förändring av vegetationsstrukturer, artsammansättning och fysiologiska processer kan relateras till ökad kvävedeposition (Nordin 2007). Gradienten av kvävenedfall i Sverige från sydväst till norr speglar en viktig komponent i de processer som styr myrkosystemen. I södra Sverige har depositionen överskridit en kritisk nivå där t.ex. ombrotrofiskt växande *Sphagnum*-arter (olika vitmossarter) inte längre är begränsade av kväve, utan istället blir hämmade av de höga kvävehalterna (Aerts m.fl. 1992, Gunnarsson & Rydin 2000). Under de senaste 50 åren har det ökande kvävenedfallet (i kombination med annan mänsklig påverkan) lett till minskad *Sphagnum*-täckning och ökad täckning av ris och andra kärlväxter på ombrotrofa myrar (Malmer & Wallén 1999, Gunnarsson m.fl. 2002). Även i Danmark och sydöstra Norge har liknande förändringar konstaterats (Risager 1998, Nordbakken 2001). Den ökade kvävedepositionen har också lett till att arter som normalt återfinns i kärr (t.ex. pors och ängsull) under senare tid har ökat på öppna mossar (Gunnarsson m.fl. 2002, Gunnarsson & Flodin 2007). Kärr påverkas också av ökad kvävetillgång, t.ex. kan ökningen av blåttåtel (*Molinia caerulea*) bero på en ökad kvävetillgång (Aerts & Berendse 1988).

Halland ligger i en region med för landet höga nederbördsmängder (runt 1000 mm per år) och med nederbörden följer en hög deposition av kväve och svavel (våtdeposition av kväve är mer än 9 kg per hektar och år och för svavel cirka 5 kg per hektar och år). Vi kan därför förvänta oss stora förändringar i vegetationen, speciellt på de extremt näringsbegränsade mossarna (Gunnarsson 2002).

Objekturval

De inventerade mossarna och kärren har slumpats ut bland klass 1-objekt i våtmarksinventeringen (VMI) i Hallands län (Forslund & Rundlöf 1984). Totalt slumpades 25 mossar, 20 topogena och 19 soligena kärr ut. Av de inventerade mossarna är 18 platåformigt välvda, 3 svagt välvda och 4 kupolformade. Efter utvärdering av resultaten i det andra omdrevet beslutades att slå ihop de två kärrtyperna till en grupp från vilken 25 objekt slumpades ut.

Karta som visar var de undersökta våtmarkerna är belägna. Röd fyrkant = mossar, grön cirkel = soligena kärr, blå triangel = topogena kärr.



Kvalitetssäkring

Undersökningarna utförs av Länsstyrelsen med egen välutbildad och erfaren personal som dessutom svarat för utvecklingen av metoden.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas. Kortfattat går arbetet till på följande sätt: I de slumpmässigt utvalda objekten placeras en 50 meter lång transekt och efter denna slumpas 30 stycken $0,5 \times 0,5 \text{ m}^2$ provrutor ut. Rutstorleken $0,5 \times 0,5 \text{ m}$ anses vara lämplig i ekosystem med småskalig mosaik som t.ex. myrmark (Liljelund & Zetterberg 1986, Gunnarsson 2004). Dessa $0,25 \text{ m}^2$ stora rutor är i sin tur indelade i fyra $0,25 \times 0,25 \text{ m}^2$ kvadranter och inom varje kvadrant bedöms förekomst eller icke-förekomst för re-

spektive art. Totalt inventeras 120 smårutor utmed varje transekt och för alla 25 mossar och 25 kärr blir det sammanlagt 6000 smårutor per omdrev. Transektbaserade inventeringar gör att det blir det lättare att återfinna provytorna i terrängen än 30 slumpmässigt utlagda smårutor i ett större område. Fältarbetet utförs under augusti-september. För varje transekt inventeras även förekomst av (antal) träd större än 0,2 m i tre cirkelytor (100 m² till arean).

Datahantering och datalagring

Insamlad data förvaras i excelfiler på Länsstyrelsen. För närvarande finns ingen fungerande datavärd för denna typ av data. Förhoppningsvis kan Artportalen i framtiden få en inventeringsdatabas som tillägg.

Utvärdering och rapportering

Resultaten från övervakningen av våtmarker i Halland har redovisats i tre publikationer (Flodin 2000a, Gunnarsson & Flodin 2007, Flodin & Gunnarsson 2008). Artiklarna finns dessutom tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida. Nästa utvärdering planeras ske 2016, efter omdreven 2014 och 2015.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inventering, datasammanställning	Utvärdering			Inventering, datasammanställning	Inventering, datasammanställning

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
102 000	96 000	0	0	102 000	102 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Någon direkt samordning med andra övervakningsprogram är inte aktuell. Resultaten utnyttjas däremot vid uppföljningen av skyddad natur. Resultaten från vissa områden har också utgjort ett viktigt underlag i ett utvecklingsprojekt rörande övervakning med högupplösande satellitbilder (Boresjö Bronge m.fl. 2007).

Delprogrammet har hittills helt finansierats av miljöövervakningen. Övervakningen bedrivs till stor del inom skyddade områden och möjligheterna till delfinansiering genom skötselanslaget bör utredas.

Delprogram Miljötillstånd i våtmarker (via satellitdata)

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Att övervaka hur våtmarkernas tillstånd förändras, med avseende på förutsättningar för biologisk mångfald och med särskilt fokus på påverkan från markanvändning

Förväntade resultat

Underlag till uppföljning av (nationella och regionala) miljömål och EU-direktiv. Det nationellt finansierade "basprogrammet" förväntas klara av att försörja nationella och delvis även regionala behov av indikatorer.

Kartskikt med förändringsytor, råa och bearbetade data. GIS-analys av orsaker till förändringar, fördelning på våtmarkernas egenskaper såsom typ, VMI-klass etc.

Bakgrund och strategi

Att sammanställa uppdaterad information om tillstånd och förändringar av hydrologi och vegetation i öppna myrar i hela Sverige utom fjällen.

Objekturval

Förändringsanalysen förutsätter att myren avgränsas med stöd av annat kartmaterial. Förändringsanalys görs endast inom öppen myr enligt Vägkartans avgränsning. Pixelklassningen i SMD-data över öppen myr används som mask om inget annat avtalas. Grupperade utgör dessa klasser öppen myr enligt Vägkartan.

Indata till förändringsanalysen utgör satellitdata (Landsat TM/ETM) från två tidpunkter samt Vägkartans avgränsning av öppen myr. De satellitbilder som används i analysen måste vara jämförbara med avseende på fenologi och väderförhållanden.

Endast myrar i låglandet analyseras. VMI används som stöd tillsammans med visuell tolkning av satellitbilderna för att avgränsa karterbart område mot fjällen.

Moln och molnskuggor kan ej analyseras. Dessa områden maskas bort och levereras som ett separat skikt, så att det är möjligt i efterhand att se vilka områden som ej analyserats.

Kvalitetssäkring

Sker inom arbetsmomenten enligt specifikation samt före slutleverans.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökningstyp saknas. Metod har utvecklats inom ramen för projektet tillsammans med Rymdstyrelsen, länsstyrelser och Vattenfall PC (nu överförd till Brockmann Geomatics Sweden AB) (Boresjö Bronge 2006, Länsstyrelsen i Norrbottens län 2013).

Datahantering och datalagring

Datavärd för denna typ av data saknas för närvarande.

Utvärdering och rapportering

Ett första inventeringsvarv 2007-2017 genomförs genom hela landet, varefter en större programrevision förutses. Resultatrapporter publiceras efter hand (länsvis).

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
		Planering, möten, rap- port			

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0	0	0	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning mellan nationell och regional övervakning. Finansieringen sker dock helt nationellt.

Programområde Landskap



Länet är rikt på sjöar och vattendrag och har samtidigt en lång kuststräcka vilken är under högt exploateringsstryck. I slättbygden går trenden mot ett alltmer intensivt brukande, medan jordbruk i skogsbygden läggs ner med risk för igenväxning som följd ([Hallands läns miljömål - miljömål.se](http://Hallands.läns.miljömål-miljömål.se)). Småbiotoper som gamla, grova och ihåliga träd, alléer, småvatten, buskage och stengärdesgårdar är element i landskapet som är viktiga för den biologiska mångfalden. Uppföljning av småbiotoper sker dels genom delprogrammet för skyddsvärda träd i detta programområde men även inom delprogrammet för småbiotoper under programområde Jordbruksmark. De miljö kvalitetsmål som främst berörs är "Ett rikt odlingslandskap", "Levande sjöar och vattendrag", "Hav i balans och levande kust och skärgård" och "Ett rikt växt- och djurliv". Övervakningen ger underlag till miljömålsindikatorerna

- Häckande fåglar
- Klimat och häckande fåglar
- Strandnära byggande vid havet
- Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag

Bakgrund och övervakningsstrategi

Sedan den förra programperioden har övervakningen inom programområdet utvecklats. En första inventeringsomgång inom det gemensamma delprogrammet för skyddsvärda träd har genomförts och två nya gemensamma delprogram har tillkommit.

Länet deltar nu också i de båda delprogrammen om exploatering av havsstränder samt exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag. Till programområdet förs också inventeringen av rovdjur som finansieras genom ett särskilt anslag från Naturvårdsverket. Fågelövervakning sker liksom tidigare inom det gemensamma delprogrammet för standarddruttr, vilket samordnas av Lunds universitet och bygger på i huvudsak ideella insatser.

Prioriteringar inom programområdet

Mot bakgrund av den omfattande satsning som de senaste åren gjorts på kartläggning av skyddsvärda träd inom ÅGP anses en fortsatt återkommande miljöövervakning av dessa miljöer vara långsiktigt prioriterad inom programområdet under de perioder som omdrev är aktuellt.

Övrig uppföljning

Floraövervakning inom länet är organiserat genom Floraväxteriet. I Halland började arbetet med floraövervakning 1993 genom projektet Hallands Flora, och 2002 togs ansvaret över av Hallands Botaniska Förening. Utöver en huvudansvarig för verksamheten i länet finns en eller flera ansvariga per kommun, vilka organiserar arbetet inom de olika kommunerna. Under år 2012 rapporterade ca 60 floraväktare in 90 rödlistade kärlväxter på 700 lokaler, därtill 26 lokaler rödlistade mossarter, 34

lokaler rödlistade lavar och 22 lokaler rödlistade storsvampar till Artportalen (www.hallandsbotan.org). Floraväkteriövervakningen bygger på ideella insatser.

Arbete har påbörjats för att i samarbete med SLU och Naturens kalender bygga upp ett regionalt nätverk av ideella fenologiväktare. Från Halland finns ett omfattande historiskt material vilket gör denna övervakning särskilt intressant. Data från fenologiövervakningen ger underlag till uppföljningen av miljömålen Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Ett rikt växt- och djurliv. Utvecklingsarbete pågår för tre nya miljömålsindikatorer med kopplingar till dessa mål.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Skyddsvärda träd	Efter 2020	Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet
Fågelövervakning standardrutter	2015-2020	Manual för häckfågeltaxering med fast standardrutt, kombinerad linje- och punkttaxering ¹
Exploatering av havsstränder	2018	Särskild metodbeskrivning, ingen undersökningstyp
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	2018	Särskild metodbeskrivning, ingen undersökningstyp
Inventering av lodjur och varg	2015-2020	Enligt särskilda anvisningar

¹ Ej fastställd undersökningstyp

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Skyddsvärda träd	0	0	0	0	0	0
Fågelövervakning standardrutter	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Exploatering av havsstränder	0	0	0	10 000	0	0
Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag	0	0	0	10 000	0	0
Inventering av lodjur och varg	0	0	0	0	0	0

Delprogram Skyddsvärda träd

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Syftet med delprogrammet är att ha en enhetlig och uppföljningsbar metod för att på regional nivå kunna följa utvecklingen för skyddsvärda träd i landskapet, dess omgivning och efterträdare. Resultaten används till uppföljning av miljömålen Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv.

Förväntade resultat

Målsättningen är att kunna upptäcka större förändringar för vanligare företeelser såsom antalet grova ekar på länsnivå och förändringar i ovanligare företeelser, exempelvis hålstadie och antal grova almar på flerlänsnivå.

Bakgrund och strategi

En stor del av den biologiska mångfalden är knuten till gamla träd i kulturlandskapet. Träden har ofta även stora kulturhistoriska och estetiska värden. De gamla, grova och ihåliga träd som finns idag i det halländska landskapet utgör troligtvis bara en spillra av vad som funnits tidigare och det finns skäl att anta att gamla, grova och ihåliga träd fortfarande försvinner på många håll i landskapet av olika orsaker. Kunskap om tillståndet för de skyddsvärda träden ökar förutsättningarna för bevarandet av dem. I länet har drygt 20 000 skyddsvärda träd kartlagts inom arbetet med åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd. Detta arbete är mycket värdefullt. Dock ingår inte i det programmet någon uppföljning för att följa utvecklingen för träden över tiden, vi ser det därför som viktigt med en kontinuerlig och långsiktig övervakning av skyddsvärda träd.

Objekturval

Objekturvalet sker genom ett förfarande där man först slumpar ut ett antal ekonomiska kartblad i ett län och i dessa slumpar ett antal rutor (500x500m). Genom flygbildstolkning sker en stratifiering i två grupper där olika andel rutor fältbesöks i de olika grupperna beroende på trädthet. För Hallands del ingår ett 70-tal 500 x 500 metersrutor i övervakningen. Inför omdrev behålls 75 % av de ursprungliga rutorna medan 25 % byts ut mot nya.

Kvalitetssäkring

En standardiserad metodik används och det har även skett kalibrering av fältpersonal. Användning av handdator med GIS-skikt i fält ökar säkerheten för såväl rätt avgränsningar av sökområde som inmatning av korrekta och fullständiga uppgifter. Överföring av kunskap och erfarenheter har skett från personal som arbetat med de tidigare trädinventeringarna.

Undersökningar och undersökningstyper

En första inventeringsomgång har utförts under 2009-2011 enligt fastställd undersökningstyp (Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet, ver. 1:0 : 2009-04-06).

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Skyddsvärda träd	Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet	Vart 10:e år

Datahantering och datalagring

Artportalen II ska framöver fungera som datavärd. Data från den första inventeringsomgången lagas tills vidare hos länsstyrelsen i Östergötland.

Utvärdering och rapportering

En preliminär statistisk analys har utförts av SLU i Umeå och de har även ett uppdrag om fördjupad analys. Denna skall även ses som en utvärdering av metoden. En gemensam rapport produceras under hösten 2014 där länens data presenteras och olika jämförelser görs av tillståndet för de olika inventerade parametrarna.

Tidplan

På grund av den långa omdrevstiden planeras ingen övervakning under denna programperiod. Nästa omdrev infaller preliminärt under perioden 2021-2023 med utvärdering 2024.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
-	-	-	-	-	-

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0	0	0	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning sker med övriga deltagande län inom det gemensamma delprogrammet. Viss samordning och samfinansiering kan komma att ske med uppföljningen av skyddad natur och ÅGP.

Delprogram Fågelövervakning standardrutter

Typ

Gemensamt delprogram (nationell samordning)

Syfte

Att följa utvecklingen av biologisk mångfald i allmänhet och utveckling av fågelpopulationer i synnerhet. Övervakningen ska också ge underlag för indikatorer såväl nationellt (miljömålsuppföljning) som internationellt (europeiska indikatorer för jordbruks- och skogsfåglar).

Förväntade resultat

Visa olika arters antalsförändringar över tiden.

Bakgrund och strategi

Sedan 1975 har den generella fågelövervakningen i Sverige baserats på punkttaxeringar med en metod som innebär att inventeraren själv väljer en godtycklig rutt och utmed denna placerar 20 punkter (eller stopp) på sådant avstånd från varandra att dubbelräkningar av samma fåglar från närliggande punkter i möjligaste mån undviks. Från varje punkt räknas alla hörda och sedda fåglar under fem minuter en gång om året. Dessa traditionella punkttaxeringar kommer att drivas vidare i full skala, såväl under häckningstid som under vintern.

På grund av den ojämna fördelningen av ornitologerna i landet och inventerarnas personliga önskemål beträffande biotopval, är punktrutterna inte representativa vare sig geografiskt eller biotopmässigt. Därför kompletterades punkttaxeringarna från och med 1996 med ett nätverk av fasta standardrutter spridda i form av ett systematiskt stickprov över hela landet.

Svenska häckfågeltaxeringen är i första hand avsedd att utgöra ett basprogram för riket som helhet. Intensivare övervakning, delvis inriktad på speciella miljöer eller artgrupper, kan därutöver ske inom enskilda län eller andra områden.

Objekturval

Rutternas fördelning över landet bygger på det system av s.k. topografiska (skala 1:50 000) och ekonomiska kartblad (skala 1:10 000) som användes under andra halvan av 1900-talet, baserat på koordinatsystemet "Rikets Nät" (RT 90 2.5 gon V).

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker i samband med datalagring av inventeringsresultaten. Dessa levereras till Lunds universitet som pappersprotokoll eller digitalt i Excel-filer.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Häckfågeltaxering	Manual för häckfågeltaxering med fast standardrutt, kombinerad linje- och punkttaxering ¹	1/1

¹ Ej fastställd undersökningstyp

Rutterna är kvadratiske och 8 km långa. De inventeras med en kombination av punkttaxering och linjetaxering: åtta 5-minuters punktstopp och åtta km-sträckor. Alla dessa rutter ligger med en fast position inom alla kartrutor (se nedan) med beteckningarna 2C, 2H, 7C och 7H. Rutten går 2 km norrut, 2 km österut, 2 km söderut och 2 km västerut och då är man tillbaka till startpunkten. Punkträk-

ning sker i kvadratens hörn och mitt emellan hörnen. Linjetaxering sker längs km-sträckorna mellan punkterna.

Datahantering och datalagring

Data lagras för närvarande hos projektledaren vid Lunds universitet (Access-databas). Utveckling av datavärdskap pågår.

Utvärdering och rapportering

Resultaten utvärderas och rapporteras årligen av Lunds universitet.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
10 rutter	10 rutter	10 rutter	10 rutter	10 rutter	10 rutter

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Programmet samordnas nationellt av Lunds universitet. Inventerarna arbetar i huvudsak ideellt men får i varierande utsträckning ersättning från länen. I Halland har denna ersättning de senaste åren uppgått till 1 000 kronor per inventerad rutt.

Delprogram Exploatering av havsstränder

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

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

Förväntade resultat

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

Programmet levererar:

1. Ett likvärdigt mått på exploateringen av havsstränder för hela landets fastlandskust och alla öar i havet. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader, vägar och kraftledning-
ar.
2. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (100 m och 300 m bred) uppdelat på fastland och öar.
3. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

Bakgrund och strategi

Kustens strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Sveriges kustområde blir alltmer exploaterat. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som kustområdet förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlagsmaterial behövs exempelvis:

- som stöd vid handläggning av t ex strandskyddsärenden
- för att vi ska kunna formulera bra framtida strategier för hur vi ska använda vårt kustområde
- för att vi ska kunna formulera bra miljömål i framtiden

Ett flertal län har utfört studier av den fysiska påverkan i kustzonen med hjälp av flygbildstolkning. Ett problem med dessa studier är att resultaten inte går att jämföra mellan länen eftersom olika analysmetoder använts. Det är inte möjligt att göra en helt gemensam karteringsmetod för att följa alla förändringar i påverkan i kustområdet i hela landet eftersom förutsättningarna och problematiken ser så pass olika ut. Däremot kan vissa av de parametrar som karteras (exempelvis byggnader) analyseras enligt gemensamma metoder. De gemensamma parametrarna är en förutsättning för att vi ska kunna göra jämförelser mellan exploateringsgraden i olika delar av landet.

Under programmets utvecklingsfas år 2010-2013 har ett antal länsstyrelser i samarbete med Metria geanalys genomfört ett metodutvecklingsarbete för att vi bättre ska kunna följa exploateringen av stränder. Även SLU, SCB och naturvårdsverket har deltagit i. Inom utvecklingsarbetet har vi i föreslagit och utvecklat:

1. tänkbara gemensamma parametrar

2. analysmetoder för gemensamma parametrar
3. gemensam metod för kvalitetssäkring av data
4. en kostnadseffektiv metod för uppföljning av parametrarna

Under år 2010 tog arbetsgruppen fram förslag på parametrar som kan användas för uppföljning av exploatering. Samtliga parametrar har testats i större eller mindre skala vid tidigare studier. Parametrarna bygger både på flygbildstolkning och befintligt kartdata från i första hand fastighetskartan. Arbetsgruppen kom fram till att det är önskvärt med en nationell samordning när det gäller framtida karteringar.

Under 2011 utfördes ytterligare utveckling för att få fram en metod som går att använda på nationell nivå. Följande arbete utfördes:

- Metadata för de aktuella parametrarna beskrevs för att de ska kunna följas upp. Metadata beskriver hur parametrarna tagits fram, när de tagits fram, vad de har för brister och hur eventuella brister ska hanteras.
- Parametrarna har testats på geografiskt spridda platser längs hela landets kust.

Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med främst projektledaren, men även med övriga deltagande län. Arbetet under 2011 resulterade i en färdig metodbeskrivning som presenteras i rapporten "Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder" (Törnqvist & Engdal 2012).

Rekommenderade variabler för grundläggande uppföljning av exploatering av havsstränder är:

- byggnader (fastighetskartan)
- vägar (nationella vägdatabasen och fastighetskartan)

Variablerna kan antas spegla en generell exploateringsutveckling och de är lätt tillgängliga och väl dokumenterade.

Enligt metoden analyseras andelen exploaterad yta:

- inom strandzon 100 och 300 meter
- för hela kusten samt uppdelat på fastland och öar

En del av resultatet är filer som visar de exploaterade ytorna. Dessa ska länsstyrelserna kunna använda som underlag vid fortsatta analyser och handläggning.

Under 2013 testades metoden skarpt för hela landets kust. Arbetet utfördes av Metria geoanalys i samarbete med deltagande länsstyrelser. I 2013 års arbete ingick även att bygga upp en hemsida där metoden och resultatet redovisas. Den ska användas även vid en uppdatering av resultaten. Hemsidan samordnas med det gemensamma delprogrammet för exploatering av sötvattensstränder.

Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen för målet "Hav i balans och levande kust och skärgård".

Objekturval

Undersökningen omfattar hela landets havsstränder (fastland och öar) inom en 100 och 300-meterszon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

Kvalitetssäkring

Huvuddelen av indata är offentliga kartdata med känd kvalitet. Vid flygbildstolkning av bryggor bör man jämföra olika operatörers resultat för att kontrollera storleken av personberoende fel. För detaljer om kvalitetsäkring hänvisas till metodrapporten (Törnqvist & Engdal 2012).

Undersökningar och undersökningstyper

Metoden finns beskriven i rapporten "Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder" (Törnqvist & Engdal 2012).

Datahantering och datalagring

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

Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

Tidplan

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

2015	2016	2017	2018	2019	2020
-	-	-	Första omdrev	-	-

Kostnader

För kustområdet kan ovanstående analyser genomföras nationellt med tillhörande statistik på kommunnivå till en uppskattad kostnad av ca 120 000 kr (exklusive moms) per omdrev. Detta motsvarar ungefär 10 000 kr per kustlän, vilket inkluderar rekvirering av data, bearbetning och analys.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0	0	10 000	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla kustlän deltar i delprogrammet. Programmet samordnas med det gemensamma delprogrammet för uppföljning av exploatering av sötvattensstränder. Övervakningen finansieras helt av anslaget för regional miljöövervakning. Kostnader för projektledning finansieras av särskilt riktade RMÖ-medel (utvärderingsmedel).

Delprogram Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Syftet är att på regional nivå följa utvecklingen av exploatering och markanvändning längs sötvattensstränderna. Resultatet går också att använda på nationell nivå.

Förväntade resultat

Delprogrammet ska följa förändringar i exploateringsgraden längs landets sötvattensstränder med ett återkommande intervall på cirka 5 år. Detta ska underlätta regionala och nationella jämförelser av exploateringsgraden samt uppföljning av miljömål.

Programmet levererar:

1. Ett likvärdigt mått på exploateringen av stränder vid inlandsvatten för hela landet. Måttet bygger på schabloniserade påverkanszoner vid byggnader och vägar.
2. Kommunvisa tabeller över arealen exploaterad strandzon (30 m, 100 m och 300 m bred) uppdelat på sjöar, breda vattendrag och smala vattendrag.
3. GIS-skikt över strandzoner och exploaterade ytor. GIS-skikten ska kunna användas som stöd vid ärendehandläggning, regional planering och miljömålsuppföljning.

Bakgrund och strategi

Strandområden är viktiga miljöer för många djur och växter, men de är även attraktiva för bebyggelse och friluftsliv. Särskilt gäller detta sjöar och breda vattendrag. De har också en viktig funktion för att skydda vattnet från utflöde av partiklar och närsalter, bland annat vid skogsbruk och jordbruk. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och även de ekosystemtjänster som sjöar och vattendrag förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå. Underlag om exploateringsgrad behövs exempelvis:

- som stöd vid handläggning av t ex strandskyddsärenden
- för att vi ska kunna formulera bra framtida strategier för hur vi ska använda vårt kustområde
- för att vi ska kunna formulera bra miljömål i framtiden

Ett utvecklingsprojekt pågick under 2009-2013 för att ta fram metoder för kostnadseffektiv regional övervakning av stränder längs sjöar och vattendrag. Under det första steget (2009-2011) gjordes en omfattande förstudie inriktad på övervakning genom flygbildstolkning i stickprovsvisa landskapsrutor inom NILS, Nationell inventering av landskapet i Sverige (Kindström m.fl. 2011). Parallellt pågick metodutveckling för övervakning av havsstränder. För havsstränder kom arbetet att inrikta sig mot heltäckande övervakning med hjälp av befintliga kartdata (Törnqvist och Engdahl 2012). Denna metod utreddes då även för sötvattenstränder, med positivt resultat (Engdahl 2012).

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

- den är billig (grunddata finns redan)
- den är enhetlig över hela landet
- den är heltäckande och geografiskt explicit och medger därför djupare analyser i ett senare steg

- resultatet kan presenteras som illustrativa kartor

Karteringen är tänkt att upprepas med 5 års intervall för att studera förändringar. Fem år är lagom lång tid med tanke på att det då inte blir så stort genomslag för den eftersläpning på några månader som kan finnas för de kartdata som används.

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

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

Objekturval

Undersökningen omfattar hela landets sötvattensstränder inom tre olika kategorier:

- stränder vid sjöar i SMHI:s sjöregister (dvs. större än ca 1 hektar);
- stränder vid vattendrag bredare än ca 6 meter (dvs. de som är karterade som vattenytor i LM:s Fastighetskarta);
- stränder vid viktiga smala vattendrag (nämligen de som är inritade i LM:s Översiktskarta).

För varje strandkategori karteras landstrandzonen i 3 olika bredder: 30 meter, 100 meter och 300 meter zon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

Kvalitetssäkring

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

Undersökningar och undersökningstyper

Metoden finns beskriven i rapporten "Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder" (Länsstyrelsen Gävleborg in prep). Detaljerade beskrivningar har redovisats av Kostenko (2013) och Lundberg (2013).

Datahantering och datalagring

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

Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år med start år 2018. Resultaten kommer att redovisas på projektets hemsida.

Tidplan

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

2015	2016	2017	2018	2019	2020
-	-	-	Första omdrev	-	-

Kostnader

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

2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0	0	10 000	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Programmet samordnas med det gemensamma delprogrammet för uppföljning av exploatering av sötvattensstränder. Förhoppningsvis kommer alla län att delta i delprogrammet. Övervakningen finansieras helt av anslaget för regional miljöövervakning. Kostnader för projektledning finansieras av särskilt riktade RMÖ-medel (utvärderingsmedel).

Delprogram Inventering av lodjur och varg

Typ

Eget delprogram.

Syfte

Att kartlägga alla föryngringar samt övriga förekomster av lodjur och eventuellt förekommande varg inom inventeringsområdet.

Förväntade resultat

Inventeringen ska kunna fastställa antalet familjegrupper av lodjur, men även ensamma spårlopor ska dokumenteras på karta. Eventuell förekomst av varg ska dokumenteras på samma sätt.

Bakgrund och strategi

Efter att tidigare bara ha varit en sällsynt gäst har nu lodjuret etablerat sig med en fast stam i Halland. Föryngringar (honor med ungar) har konstaterats varje år sen år 2000. Det är främst i gränstrakterna mot Västra Götalands och Jönköpings län som hondjur har etablerat sig. Området räknas som Sveriges sydligaste föryngringsområde för lodjur. Eftersom större delen av Götaland saknar fast (ynglande) lodjursstam har området stor betydelse som spridningscentrum öster- och söderut.

Övriga stora rovdjur har inga fasta stammar i länet. Men både varg och björn kan vandra mycket långa sträckor, i synnerhet ungdjuren. Vargen har sina närmaste revir vid Kroppefjäll i Dalsland och i norra Västergötlands gränstrakter mot Värmland och Närke. Halland har haft vargbesök vid ett flertal tillfällen under senare år.

Eftersom väderleksförhållandena i sydvästra Sverige kan variera mycket från en del till en annan, och även inom länen kan det vara svårt att genomföra områdesinventering av ett större område (omfattande flera län eller ett län) vid ett och samma tillfälle. Inventeringen ska så långt som möjligt samordnas med angränsande län, men inventeringen ska även kunna delas upp på delområden inom län eller över länsgränser om snöförhållandena tvingar fram en sådan lösning.

Objekturval

Inventeringen utförs inom ett område som överenskommits mellan Länsstyrelsen, Jägareförbundet och Naturvårdsverket. Det innefattar området öster om väg E6 i samtliga länets kommuner.

Kvalitetssäkring

Länsstyrelsen är ansvarig för kvalitetssäkring av observationer av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn. Länsstyrelsens personal ska i fält kvalitetssäkra observationer för att fastställa förekomst och i förekommande fall också antal föryngringar.

Personer som förordnas att kvalitetssäkra observationer eller fastställa antalet föryngringar ska ha genomgått relevant utbildning med godkänt resultat. Naturvårdsverket ansvarar för grundutbildning och länsstyrelserna ansvarar för vidareutbildning av länsstyrelsernas personal och de personer som förordnas att kvalitetssäkra observationer.

Undersökningar och undersökningstyper

Någon särskild undersökningstyp finns inte. Inventeringen regleras av Naturvårdsverkets föreskrifter med allmänna råd (NFS 2007:10). Närmare beskrivningar av de olika metoderna har även publicerats i ett antal faktablad.

Datahantering och datalagring

Alla inventeringsresultat registreras i databasen Rovbase senast fyra dagar efter utfört fältarbete.

Utvärdering och rapportering

Inventeringen utgör tillsammans med övriga observationer underlag för årliga bedömningar av lodjurspopulationen i länet. En sammanställning av rovdjursobservationer och angrepp på tamdjur i länet fram till 2013 har publicerats (Nystrand 2013).

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering	Inventering

Kostnader

Kostnaderna går inte att ange i förväg då möjligheterna till inventering är helt beroende av väderförutsättningarna (spårnö). För år 2014 har länsstyrelsen tilldelats cirka 280 000 kronor för arbetet med rovdjursinventering.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Inventeringen genomförs i samarbete med grannlänerna (Västra Götalands, Jönköpings och Kronobergs län) och Jägareförbundet. Finansiering sker med särskilda medel för rovdjursinventering och belastar inte det ordinarie miljöövervakningsanslaget.

Programområde Sötvatten



Övervakningen av sötvatten (inklusive grundvatten) är omfattande och dominerar länsprogrammet både vad avser antalet delprogram och kostnader. De olika delprogrammen ger underlag för bedömningar av miljömålen "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning", "Giftfri miljö", "Levande sjöar och vattendrag", "Grundvatten av god kvalitet" och "Ett rikt växt- och djurliv". Övervakningen ger underlag till miljömålsindikatorerna

- Tillförsel av fosfor till kusten
- Tillförsel av kväve till kusten
- Försurade sjöar
- Fosfor i sjöar
- Klorid i grundvatten

Övervakningen ger också underlag för statusklassning och fastställande av miljökvalitetsnormer enligt vattendirektivet. Delar av övervakningen ingår även i vattenförvaltningens övervakningsprogram och i programmet för övervakning enligt fiskvattendirektivet.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområdet omfattar övervakning av sjöar och vattendrag och grundvatten. Övervakningen av sjöar och vattendrag utgörs dels av yttäckande inventering av sjöar (förtätning av det nationella programmet omdrevssjöar), dels av tidseriestudier i referensvatten och flodmynningsstationer och mindre vattendrag. Resultat från dessa delprogram utgör referens till den verksamhetsinriktade övervakning som bedrivs inom kalkningen och den samordnade recipientkontrollen. Övervakningen av flodmynningsstationer utgör basen för beräkning av närsaltbelastningen på Hallands kustvatten. Grundvattenövervakning bedrivs inom två gemensamma delprogram och innefattar dels kvantitet (nivåmätningar) och dels kvalitet.

Prioriteringar inom programområdet

Övervakningen av sötvatten har sin grund i de miljöproblem som bedöms vara särskilt allvarliga i länet; försurning (följs genom delprogrammen Trendsjöar och Omdrevssjöar), övergödning till följd av intensivt jordbruk (Mynningsstationer, Små vattendrag, Grundvatten) och övergödning av kustvattnet (Mynningsstationer). Ambitionen har också varit att så långt möjligt behålla långa tidsserier. Detta gäller framför allt delprogrammet Mynningsstationer där mätningarna i många fall inleddes i början av 1970-talet. En strävan har också varit att förtäta nationella program och Halland har därför redan från början deltagit i det nationella omdrevsprogrammet för sjöar.

Övrig uppföljning

Inom länet sker nationell övervakning av både sjöar och vattendrag och kopplingarna till den regionala övervakningen beskrivs översiktligt för de olika berörda delprogrammen. Även grundvatten övervakas i viss utsträckning nationellt. Det nationella programmet för stormusslor innehåller ett fåtal lokaler i länet. Kommunalt görs vissa undersökningar av mindre vattendrag i Varberg och Kungsbacka. Långsiktigheten är dock osäker och de tas inte upp närmare i länsprogrammet.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Mynningsstationer	Kontinuerligt, 12/1	Vattenkemi i vattendrag
Små vattendrag	Kontinuerligt, 12/1	Vattenkemi i vattendrag
Omdrevssjöar	Rullande omdrev, 1/6	Vattenkemi i sjöar
Trendsjöar	Kontinuerligt, 4/1	Vattenkemi i sjöar
Kiselalger i vattendrag	Kontinuerligt, 1/1 eller 1/3	Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys
Resursövervakning fisk	Kontinuerligt, 1/1	Elfiske i rinnande vatten
Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag	Kontinuerligt	
Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk	Kontinuerligt	
Kalkningsuppföljning	Kontinuerligt Kontinuerlig, 1/1 eller 1/3 Kontinuerlig, 1/1 eller 1/3 Kontinuerlig, 1/1 eller 1/3 Kontinuerlig, 1/10 eller 1/5	Vattenkemi - kalkeffektuppföljning Bottenfauna i vattendrag - tidsserier Elfiske i rinnande vatten Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys Provfsike i sjöar
Samordnad recipientkontroll	Kontinuerligt men med varierande frekvens beroende på program och typ av undersökning	Vattenkemi i vattendrag Vattenkemi i sjöar Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral Växtplankton i sjöar Djurplankton i sjöar Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys Metaller i sediment Metaller i vattenmossa

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mynningsstationer	145 000	145 000	145 000	240 000	145 000	145 000
Små vattendrag	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000
Omdrevssjöar	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Trendsjöar	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kiselalger i vattendrag	0	0	0	0	0	0
Resursövervakning fisk	0	0	0	0	0	0
Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag	15 000	25 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden	85 000	75 000	85 000	85 000	85 000	85 000
Kalkningsuppföljning	0	0	0	0	0	0
Samordnad recipientkontroll	0	0	0	0	0	0

Delprogram Mynningsstationer

Typ

Eget delprogram

Syfte

Programmet syftar till att beskriva den tidsmässiga utvecklingen av halter och transporter av olika ämnen i huvudvattendrag, för att härigenom framför allt bestämma näringstransporterna till kustvattnet. Undersökningarna påbörjades i början av 1970-talet och utgör ett komplement till det nationella programmet "Flodmynningar". Tillsammans med det nationella programmet fångas nästan 95 % av flodtransporten till Hallands kustvatten upp.

Förväntade resultat

Undersökningarna ska ge svar på frågor rörande inom- och mellanårsvariationer och långsiktiga trender av halter och transporterade ämnen. Resultaten ska ge underlag för miljömålsuppföljning och statusklassning enligt bedömningsgrunderna.

Bakgrund och strategi

Mätprogrammet startade 1971 och har i princip pågått kontinuerligt sedan dess. Vissa förändringar avseende ingående vattendrag och provtagningsstationer har skett. Med nuvarande omfattning har mätningar skett sedan 1988.

Objekturval

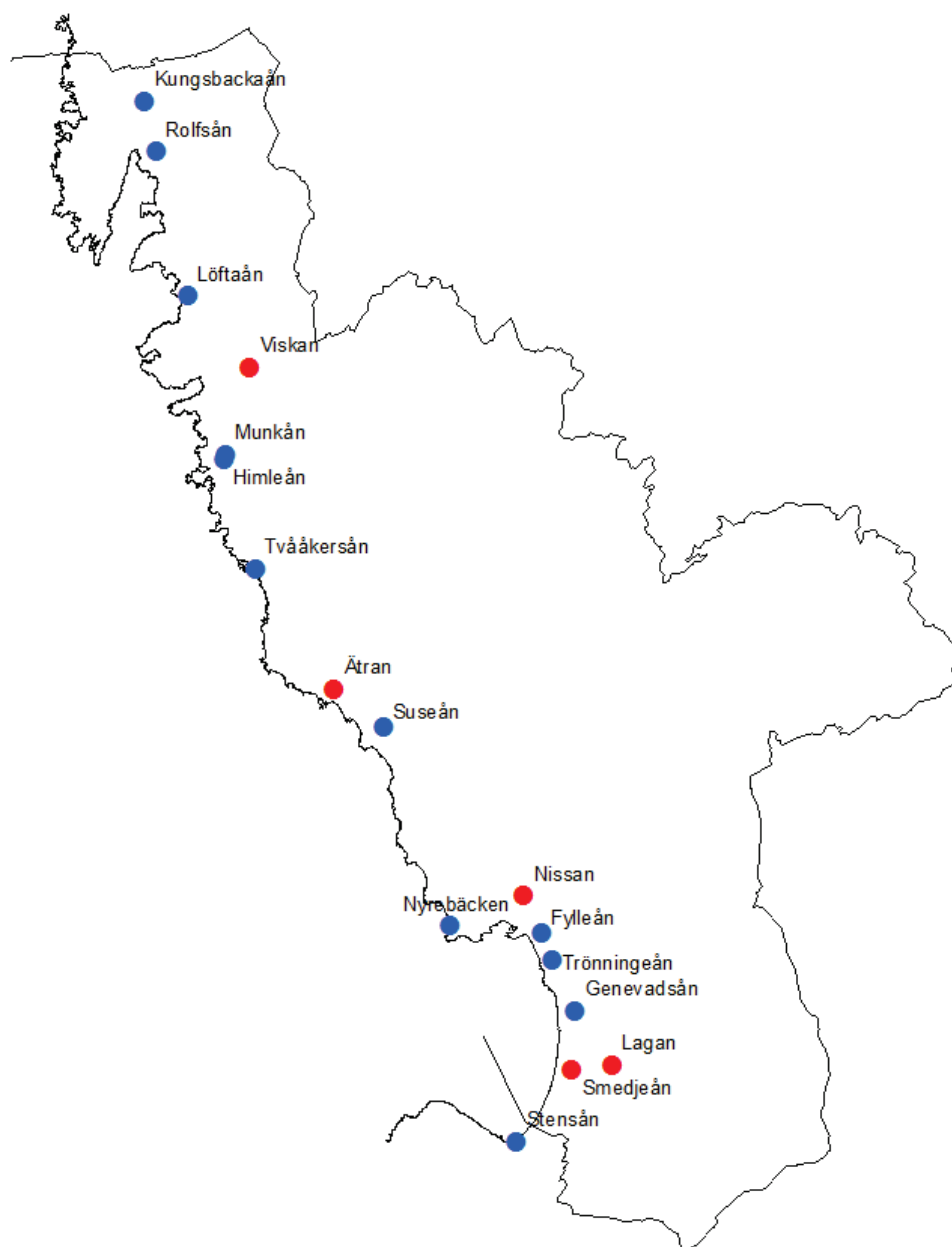
Undersökningsprogrammet omfattar flertalet vattendrag av betydelse för näringstillförseln till kustvattnet. Stationerna har valts så att så stor del som möjligt av avrinningsområdet ska omfattas (d.v.s. så nära mynningen som möjligt) utan att riskera påverkan av havsvatten. Provtagning sker en gång per månad och har tidsmässigt samordnats med det nationella programmet. Flödesuppgifter erhålls från SMHI:s vattenwebb (en kombination av vattenföringsstationer och beräkningar med S-HYPE-modellen).

Lista över vattendrag som ingår i delprogrammet. Nationella stationer anges med kursiv stil. Stationer som ingår i rapporteringen enligt vattendirektivet och fiskvattendirektivet markeras med X. I kolumnen biologi anges vilka biologiska undersökningar som görs inom andra delprogram på stationen eller på annan plats i den aktuella vattenförekomsten.

Station	X	Y	Vattendir.	Fiskvattendir.	Biologi
Stensån	6259890	1319130	X	X	
<i>Lagan</i>	<i>6268730</i>	<i>1330454</i>	<i>X</i>		
<i>Smedjeån</i>	<i>6268290</i>	<i>1325770</i>	<i>X</i>		
Genevadsån	6275150	1326200	X		
Fylleån	6284300	1322370	X	X	Fisk ¹ , bottenfauna ¹
Trönningeån	6281223	1323676	X		Fisk ³
<i>Nissan</i>	<i>6288790</i>	<i>1320320</i>	<i>X</i>		<i>Bottenfauna</i> ²
Nyrebäcken	6285327	1311691	X		Fisk ³
Suseån	6308849	1304073	X		Bottenfauna ¹
Tvååkers kanal	6327600	1289250	X		Fisk ³
<i>Ätran</i>	<i>6313350</i>	<i>1298320</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>Bottenfauna</i> ²
Himleån	6340479	1285655	X		Fisk ³

Station	X	Y	Vattendir.	Fiskvattendir.	Biologi
Munkån	6341147	1285889	X		
Viskan	6351384	1288924	X	X	Bottenfauna ² , kiselalger ²
Löftaån	6359841	1281673	X		Bottenfauna ¹ , fisk ³
Rolfsån	6376918	1278101	X		Bottenfauna ¹
Kungsbackaån	6382860	1276876	X		Fisk ³

¹ Kalkningsuppföljning, ² Samordnad recipientkontroll, ³ Delprogram Resursövervakning fisk



Karta över stationerna i delprogrammet "Mynningsstationer".

Blå cirklar = regionala stationer, röda cirklar = nationella stationer.

Kvalitetssäkring

All provtagning i det regionala programmet sköts av Länsstyrelsen med välutbildad och erfaren personal. Analyser utförs av ackrediterade laboratorier (för närvarande Institutionen för vatten och miljö, SLU Uppsala, och ALcontrol Lab i Linköping).

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet omfattar endast vattenkemiska undersökningar. Vissa biologiska undersökningar genomförs inom andra delprogram, bl.a. i den samordnade recipientkontrollen och kalkningsuppföljningen (se tabell ovan). Eftersom stationerna primärt är valda för att följa vattenkemiska förändringar och fånga upp så mycket som möjligt av avrinningen, är de i flera fall inte lämpliga för t.ex. elfiske eller provtagning av bottenfauna.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi i vattendrag ¹	12/1

¹ På sju stationer används av ekonomiska skäl en modifierad undersökningstyp med ett begränsat antal variabler (pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal, COD_{Mn}, grumlighet, syrgas, syrgasmättnad, totalfosfor, totalkväve, NO₂₊₃-N)

Datahantering och datalagring

Data från de fem stationer som analyseras vid SLU kvalitetssäkras och lagras där inom ramen för det nationella datavärdskapet. Dessa data lagras dessutom tillsammans med data från övriga sju stationer i en Access-databas på länsstyrelsen.

Utvärdering och rapportering

Data sammanställs årligen och presenteras i viss omfattning på länsstyrelsens hemsida och i olika miljöövervakningsartiklar (t.ex. Stibe 2013a). Beräknad tillförsel av näringsämnen till havet används bl.a. vid utvärdering av undersökningar inom kustvattenkontrollen (Stibe 2014). En samlad utvärdering planeras ske 2018.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
155 000	155 000	155 000	250 000	155 000	155 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet har framför allt samordnats med den nationella miljöövervakningen (metodval, placering av stationer). Med undantag för en nationell station (Viskan) utförs all provtagning i såväl det nationella som regionala programmet av länsstyrelsen. Resultaten från vissa av stationerna utnyttjas också inom kalkningsuppföljningen. Genom samordning med kalkningsuppföljningen och den samordnade recipientkontrollen kompletteras de fysikalisk-kemiska undersökningarna dessutom med vissa biologiska undersökningar. Det gäller främst fisk och bottenfauna (se stationslistan ovan).

Resultaten används inom miljömålsuppföljningen (indikatorerna tillförsel av fosfor respektive kväve till havet) och ger underlag för statusbedömningar enligt vattendirektivet. Några stationer utgör också en del i övervakningen enligt Vattendirektivet och Fiskvattendirektivet (se stationslistan ovan).

Delprogrammet samfinansieras av länsstyrelsen (reskostnader) och anslaget för regional miljöövervakning.

Delprogram Små vattendrag

Typ

Eget delprogram

Syfte

Programmet syftar främst till att beskriva den tidsmässiga utvecklingen av halter och transporter av olika ämnen i mindre vattendrag huvudsakligen belägna i det jordbruksdominerade kustområdet eller i brytningszonen. Undersökningarna påbörjades i slutet av 1980-talet och utgör ett komplement till delprogrammet "Mynningsstationer".

Förväntade resultat

Undersökningarna ska ge svar på frågor rörande inom- och mellanårsvariationer och långsiktiga trender av halter och transporterade ämnen. Resultaten ska ge underlag för miljömålsuppföljning och statusklassning enligt bedömningsgrunderna.

Bakgrund och strategi

Mätprogrammet startade i slutet av 1980-talet och har pågått kontinuerligt sedan dess. Vissa förändringar avseende vattendrag och provtagningsstationer har skett. Med nuvarande omfattning har mätningar skett sedan 1988.

Provtagning sker en gång per månad och har tidsmässigt samordnats med andra regionala och nationella program. Flödesuppgifter erhålls från SMHI (beräkningar med S-Hype).

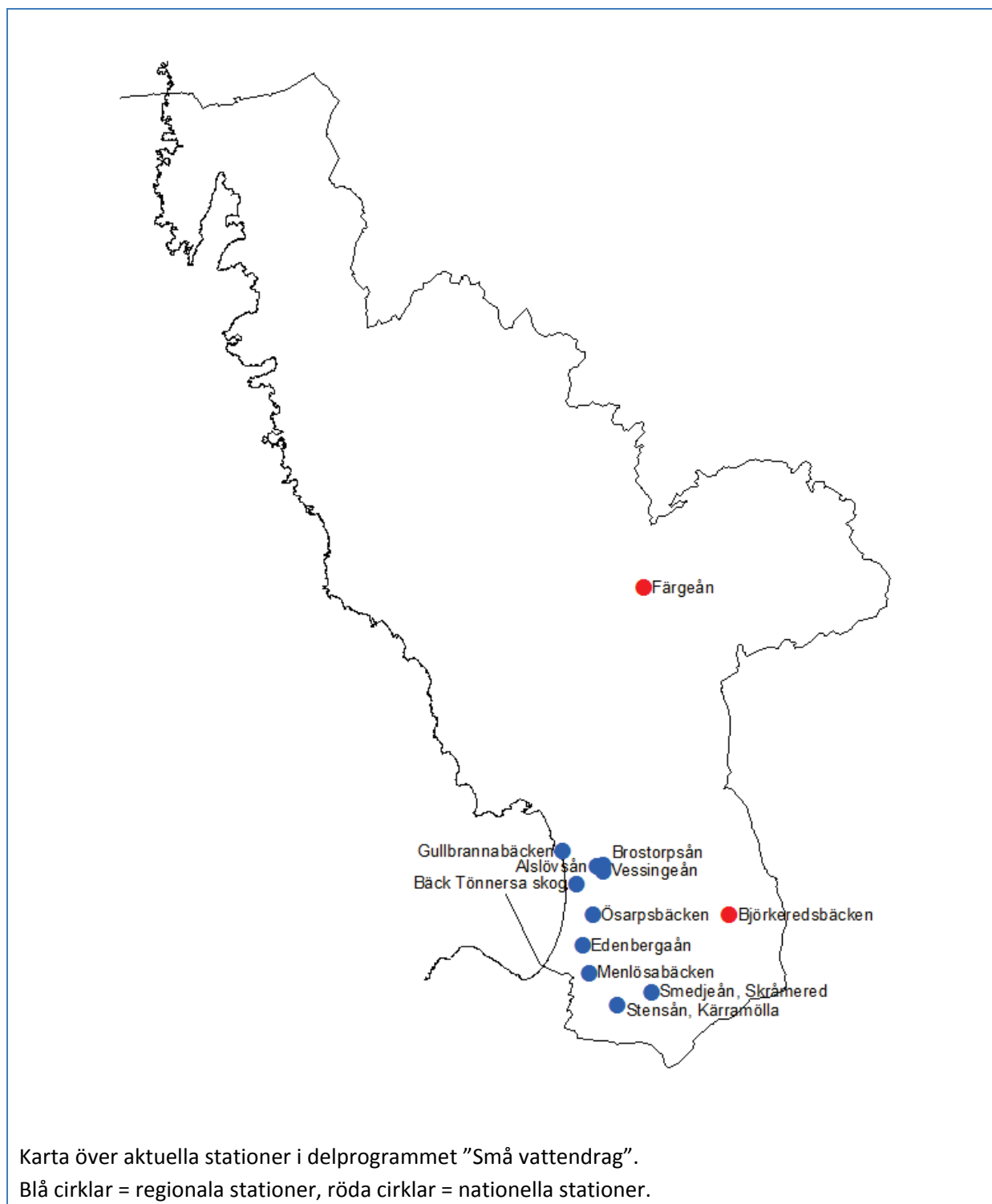
Objekturval

Programmet omfattar för närvarande nio stationer. Kompletterande data erhålls från två nationella stationer (angivna med kursiv stil) och från några stationer i delprogrammet Mynningsstationer.

Lista över stationer som ingår i delprogrammet. Nationella stationer anges med kursiv stil. Stationer som ingår i rapporteringen enligt vattendirektivet (artikel 8) markeras med X. I kolumnen biologi anges vilka biologiska undersökningar som görs inom andra delprogram på stationen eller på annan plats i den aktuella vattenförekomsten.

Station	X	Y	Vattendir.	Biologi
Stensån, Kärramölla	6255900	1331550	X	Fisk ¹ , bottenfauna ¹
<i>Björkeredsbäcken</i>	<i>6268800</i>	<i>1347910</i>		<i>Bottenfauna², kiselalger²</i>
Smedjeån, Skråmered	6257770	1336410	X	Fisk ¹ , bottenfauna ¹
Menlösabäcken	6260595	1327462	X	Kiselalger ³
Edenbergaån	6264579	1326639	X	Kiselalger ³
Ösarpsbäcken	6269020	1328090		
Gullbrannabäcken	6278290	1323890		
Bäck Tönnersa skog	6273500	1325770		
Vessingeån	6275300	1329700	X	
Brostorpsån	6276219	1329790	X	Fisk ¹ , bottenfauna ¹
Alslövsån	6276017	1328782	X	Fisk ¹ , bottenfauna ¹
<i>Färgeån</i>	<i>6316269</i>	<i>1336022</i>		<i>Bottenfauna², kiselalger²</i>

¹ Kalkningsuppföljning, ² NMÖ, ³ Samordnad recipientkontroll



Kvalitetssäkring

All provtagning i det regionala programmet sköts av Länsstyrelsen med välutbildad och erfaren personal. Analyser utförs av ackrediterade laboratorier (ALcontrol Lab i Linköping).

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet omfattar endast vattenkemiska undersökningar. Vissa biologiska undersökningar genomförs inom andra delprogram, bl.a. i den samordnade recipientkontrollen och kalkningsuppföljningen (se tabell ovan).

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi i vattendrag ¹	12/1

¹ Av ekonomiska skäl används en modifierad undersökningstyp med ett begränsat antal variabler (pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal, COD_{Mn}, grumlighet, syrgas, syrgasmättnad, totalfosfor, totalkväve, NO₂₊₃-N)

Datahantering och datalagring

Data hämtas direkt från konsultens laboratedatabas och lagras efter kvalitetssäkring i en Access-databas på länsstyrelsen.

Utvärdering och rapportering

En samlad utvärdering planeras ske 2018 tillsammans med delprogrammet "Mynningsstationer".

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet har framför allt samordnats med den nationella miljöövervakningen (metodval, placering av stationer). All provtagning i såväl det nationella som regionala programmet utförs av länsstyrelsen. Resultaten från vissa av stationerna utnyttjas också inom kalkningsuppföljningen. Genom samordning med andra delprogram kompletteras de fysikalisk-kemiska undersökningarna dessutom med vissa biologiska undersökningar. Det gäller främst fisk, bottenfauna och kiselalger (se stationslistan ovan).

Resultaten används inom miljömålsuppföljningen och ger underlag för statusbedömningar enligt vattendirektivet. Några stationer utgör också en del i övervakningen enligt Vattendirektivet (se stationslistan ovan).

Delprogrammet samfinansieras av länsstyrelsen (resekostnader) och anslaget för regional miljöövervakning.

Delprogram Omdrevssjöar

Typ

Eget delprogram (förtätning av det nationella programmet)

Syfte

Omdrevssjöar ingår i Naturvårdsverkets programområde Sötvatten inom den nationella miljöövervakningen. Undersökningarna är landsomfattande och urvalet av omdrevssjöar ska vara representativt och yttäckande för att:

- möjliggöra en bra uppföljning av de nationella miljömålen
- vara underlag till kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningen
- svara mot internationella krav på rapportering
- utgöra underlag för vidareutveckling av bedömningsgrunderna
- ligga till grund för officiell statistik och kunna ge en årlig bild av miljötillståndet i Sverige

Vidare skall omdrevssjöarna komplettera trendsjöarna genom sin högre yttäckning, medan trendsjöarna framförallt skall övervaka hur förändringar sker över tiden.

Genom en regional förtätning möjliggörs bedömningar enligt ovan även på länsnivå.

Förväntade resultat

Resultaten används inom miljömålsuppföljningen (bedömning av miljökvalitetsmålen Bara naturlig försurning, Ingen övergödning och Giftfri miljö) och ger dessutom underlag för statusbedömningar enligt vattendirektivet.

Bakgrund och strategi

Nationell inventering/övervakning av Sveriges sjöar har gjorts under lång tid och med varierande omfattning och upplägg. Den första genomfördes som en augustiundersökning 1972 och omfattade cirka 1250 sjöar varav 50 i dåvarande Hallands län (Johansson & Karlgren 1974, Fleischer 1973). Nästa inventering utfördes i april 1975.

Bortsett från en mindre svensk-norsk inventering 1981 (inga sjöar i Halland) dröjde det sedan till 1985 innan de nationella riksinventeringarna återupptogs igen. Dessa upprepades vart femte år till och med år 2005. 1985 och 1990 genomfördes de som vinterprovtagningar från is. Under perioden 1995-2005 togs proverna i stället företrädesvis under senhösten, efter det att sjöarnas eventuella temperaturskiktning brutits upp och vattnet blandats om.

Efter riksinventeringen 2005 beslutades att lägga om programmet och att i stället för provtagningar vart femte år genomföra det som ett rullande omdrev under en sexårsperiod. Nationellt ingår 800 sjöar varje år och alltså 4 800 sjöar under en omdrevsperiod.

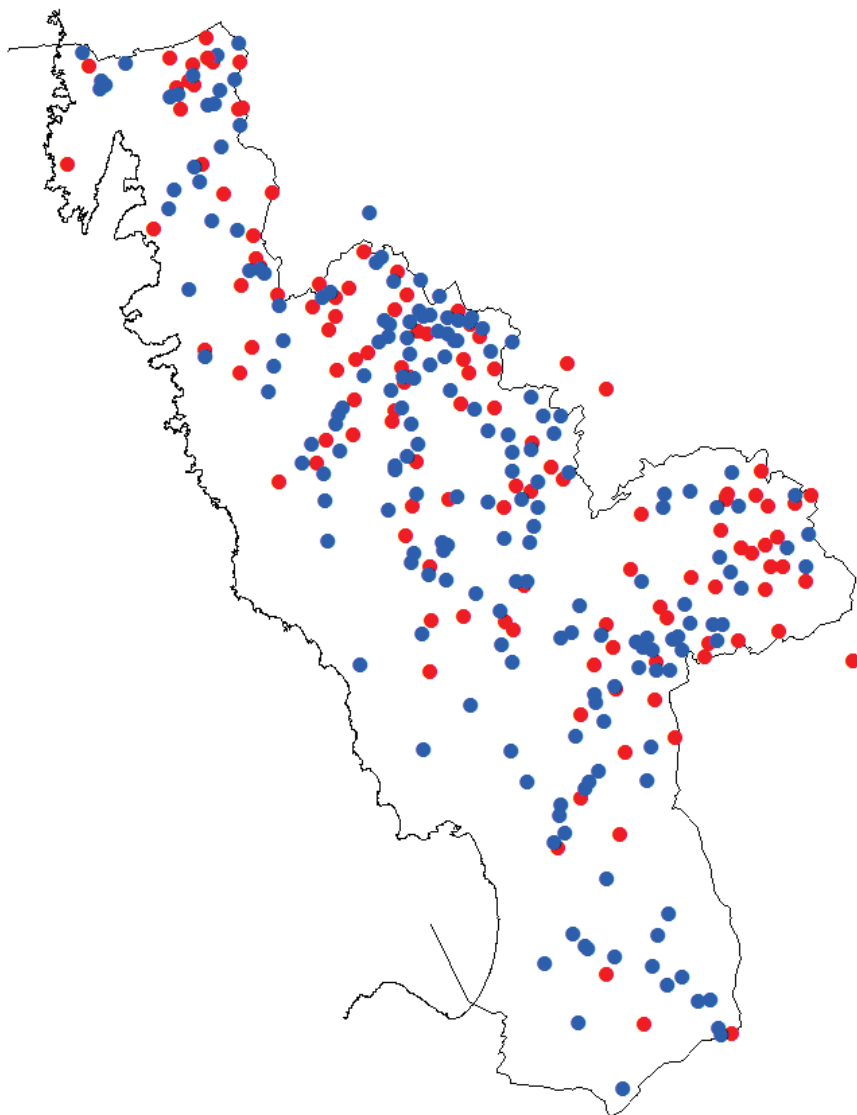
Programmets syfte är primärt att beskriva tillståndet nationellt och storregionalt. Det förslår därför i sitt grundutförande inte för länsvisa beskrivningar. För att åstadkomma detta har länsstyrelserna fått möjlighet att förtäta programmet genom tillägg av sjöar enligt samma principer som i det nationella programmet. I Halland har på detta sätt antalet sjöar utökats från 121 nationella till totalt 307 sjöar.

Objekturval

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 (Grandin 2007). Stratifieringen innebär bl.a. att större sjöar är överrepresenterade och att fler sjöar provtas i södra delen av landet än i norra inom den nationella delen av programmet. Dessutom har sjöar som ingått i de tidigare riksinventeringarna (från och med 1990) valts i första hand.

För Halland innebär stratifieringen att alla sjöar i de tre största storleksklasserna (A-C) ingår i omdrevet. Även sjöar i storleksklass D (0,1-1 km²) är överrepresenterade i urvalet.

Stratifieringen på sjöstorlek medför också att kalkade eller kalkningspåverkade sjöar är överrepresenterade i urvalet. I Halland, som är hårt drabbat av försurningen, kalkas cirka 30 procent av sjöarna. Eftersom större försurade sjöar prioriterats i kalkningsverksamheten innebär det att drygt 50 procent av sjöarna i omdrevet direkt eller indirekt är påverkade av kalkning.



Karta över stationerna i delprogrammet "Omdrevssjöar".

Blå cirklar = regionala stationer, röda cirklar = nationella stationer.

Kvalitetssäkring

All provtagning utförs av personal som ska vara certifierade för provtagning eller på annat dokumenterat sätt visat att de har inhämtat de nödvändiga kunskaperna för provtagning. Analyserna utförs av ackrediterade laboratorier.

När alla analyser för ett vattenprov är färdiga görs en rimlighetsbedömning av samtliga parametrar genom kontroll av att teoretiska och empiriska samband mellan de olika parametrarna stämmer. Avvikelser från förväntade resultat föranleder ny analys av samma prov. Kvalitetsarbetet leds av den kvalitetsansvarige på laboratoriet.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi i sjöar	1/6

Datahantering och datalagring

Alla analyser utförs av Institutionen för vatten och miljö vid SLU. Institutionen svarar också för kvalitetssäkring och lagring av data i sin egenskap av nationell datavärd. Alla data för länet lagras dessutom i en Access-databas på länsstyrelsen i Hallands län.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av undersökningarna sker både nationellt och regionalt. För Halland har en första redovisning skett för perioden 2007-2012 (Stibe 2013b). Nästa utvärdering planeras ske år 2019.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
80 000	80 000	80 000	80 000	140 000	80 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet utgör en integrerad del i det nationella programmet. SLU ansvarar för upphandling av provtagning och utför själva de flesta analyserna. Den regionala delen avseende provtagning och analys finansieras helt genom anslaget för regional miljöövervakning. Utvärderingen 2019 kommer att ske inom ramen för länsstyrelsens ordinarie verksamhet.

Delprogram Trendsjöar

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Syftet är att beskriva tillstånd och storskaliga förändringar i vattenmiljön, samt att ge underlag för att kunna bedöma hotbilder och för eventuella åtgärder i ett för landet representativt urval av sjöar som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning.

Förväntade resultat

Resultaten skall kunna användas som referensvärden vid tolkning av bl.a. delprogrammet omdrevs-sjöar och även för bedömning av förändringar i mer påverkade områden. Långa tidsserier har särskilt stort värde för uppföljning av effekter av klimatförändringar, och för att kunna göra prognoser för framtida förändringar. Resultaten skall även ge underlag för vidareutveckling och utvärdering av bedömningsgrunder och miljökvalitetsmål.

Bakgrund och strategi

Undersökningar av referenssjöar påbörjades 1983 som ett nationellt program. Den nationella delen har efter hand bantats och länen har i mån av resurser tagit över vissa sjöar och fört in dem i de regionala programmen.

Alla sjöar ingår eller har ingått i det nationella programmet och har en gång valts ut med hänsyn till bl.a. trofinivå, förurningsstatus och färgtillstånd (humösa/icke humösa sjöar). I Skärsjön (N7) som är den enda sjön som finansieras regionalt görs vattenkemiska undersökningar fyra gånger per år.

Objekturval

I det regionala programmet ingår Skärsjön (N7) som tidigare var med i det nationella programmet. I detta kvarstår Stora Skärsjön, Svartesjön, Harasjön, Skärsjön (N2) och Lilla Öresjön.

Kvalitetssäkring

All provtagning i det regionala programmet sköts av Länsstyrelsen med välutbildad och erfaren personal. Analyserna utförs av ackrediterade laboratorier (Institutionen för vatten och miljö, SLU Uppsala).

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet omfattar endast vattenkemiska undersökningar men sjön provfiskas vart tionde år som en referens inom kalkningsuppföljningen. I de sjöar som ingår i det nationella programmet görs biologiska undersökningar i varierande utsträckning.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi i sjöar	4/1

Datahantering och datalagring

Alla analyser utförs av Institutionen för vatten och miljö vid SLU. Institutionen svarar också för kvalitetssäkring och lagring av data i sin egenskap av nationell datavärd.

Utvärdering och rapportering

Data sammanställs årligen och presenteras i viss omfattning på länsstyrelsens hemsida och i olika miljöövervakningsartiklar (t.ex. Stibe 2013c). Data från trendsjöarna används också som underlag vid utvärdering av resultaten från omdrevsprogrammet för sjöar (Stibe 2013b). Data från Skärsjön kommer också att ingå i utvärderingar inom det gemensamma delprogrammet "Vattenkvalitet i sjöar (tidsserier)". Nästa utvärdering planeras preliminärt ske 2016 eller möjligen 2017.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Som en del i det gamla referenssjöprogrammet har samordning skett från första början såväl vad gäller kriterier för objekturval som provtagningstider, analysmetoder m.m. Länsstyrelsen svarar för all provtagning i både det nationella och regionala programmet och analyser och artbestämningar utförs vid SLU.

Delprogrammet finansieras helt av anslaget för regional miljöövervakning.

Delprogram Kiselalger i vattendrag

Typ

Gemensamt delprogram.

Syfte

Med hjälp av kiselalgsanalyser i vattendrag bedöms allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t.ex. eutrofiering, organisk förorening och försurning. Genom denna övervakning får man även ett relativt mått på närsaltsbelastning på kustvatten, framförallt de grunda och kustnära havsområdena, som kommer från mindre avrinningsområden som inte omfattas av recipientkontroll eller annan miljöövervakning.

Delprogrammet ska även skapa underlag för att bedöma ekologisk status enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

Övervakningen ligger också till grund för uppföljning av miljömålen "Ingen övergödning", "Levande sjöar och vattendrag" och "Bara naturlig försurning".

Förväntade resultat

Programmet kommer tillsammans med de nationella programmen bl.a. att säkerställa:

- Ett tids- och kostnadseffektivt sätt att bedöma vattenkvalitet och påverkan från eutrofiering, organisk förorening och surhet/försurning.
- Ett sätt att kartlägga vattenkvaliteten i enskilda vattendrag eller inom ett större område, ex kommun, län, avrinningsområde eller vattendistrikt.
- Underlagsdata för vattendirektivets genomförande av statusklassningar i vattenförekomster.
- Ett mått på hur stor tidsvariationen verkligen är på en station genom att utvärdera de tidsserier som finns idag. Ger en bättre uppfattning av hur ofta man måste ta prover för att upptäcka en förändring i vattenkvaliteten.
- Underlätta dataöverföring av kvalitetssäkrade data från regionala utförare till nationell datavärd, men även informationsöverföring tillbaka till användarna av data.

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 utspädningsseffekt 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. Det beror på att algsamhället är anpassat till de kemiska förhållanden som råder på en plats under hela året. Inträffar det en naturlig surstöt på våren klarar många av dessa alger av den. Samtidigt reagerar organismerna så pass snabbt på förändringar att t.ex. punktutsläpp kan spåras redan efter någon dag. Fördelen med en biologisk parameter som kiselalger är att de verkligen visar om det går att leva där i vattnet eller inte. Algsamhällen är olika under olika kemiska förhållanden och ändrar sig när de utsätts för störning. Vattenkemiska provtagningar är däremot ofta för glesa för att visa på ett utsläpp eller en surstöt. Det är heller inte möjligt att mäta alla vattenkemiska parametrar som kan

vara viktiga för växter och djur. Analys av påväxtsamhällen i rinnande vatten syftar till att beskriva tillstånd och förändringar med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter. En annan stor fördel med kiselalger är att det för de flesta syften räcker med en provtagning per år.

Idag finns det stora brister i dataunderlag från mindre vattendrag som inte omfattas av recipientkontroll eller annan övervakning. Ett kiselalgsprov i ett vattendrag kan ge underlag för en bedömning av näringspåverkan i själva vattendraget och också, indirekt, ett relativt mått på vattendragets näringspåverkan på havet. Om kiselalgerna indikerar hög näringshalt skulle det i sin tur kunna utlösa en mer noggrann vattenkemisk provtagning. Men för att hålla nere övervakningskostnaderna kan det räcka med att följa upp indikatorn så länge ingen förändring i status sker. Inom vattendirektivet är kiselalger en av de biologiska kvalitetsfaktorer som länen behöver övervaka.

Att inventera kiselalger är relativt enkelt och billigt jämfört med andra typer av undersökningar. En stor fördel är att prover kan tas från i stort sätt alla typer av vatten och lokaler. Undersökning av kiselalger är därför en lämplig indikator på ett vattens näringsstatus och surhet och kan i många fall ersätta mer kostsamma vattenkemiska undersökningar.

Idag provtas 48 vattendrag i Sverige med avseende på kiselalger inom det nationella delprogrammet "Trendvattendrag". För att lägga upp ett bra regionalt stationsnät har projektet utvärderat vilka miljöer och kiselalgssamhällen som saknas i det nationella programmet för att med utgångspunkt från det kunna välja regionala provpunkter för att täta till luckorna. Projektet har även utvärderat befintliga tidsserier för att bedöma kiselalgsindexens tidsvariation och därmed fått ett underlag på hur ofta prov måste tas beroende på syfte och vilken statistisk styrka som önskas.

En sammanställning och preliminär utvärdering av alla regionala kiselalgsanalyser har dessutom utförts. För att ta reda på vilka kiselalgssamhällen som faktiskt existerar i Sverige har en statistisk analys genomförts under 2013 om hur dessa grupperar sig med olika omvärldsfaktorer och miljöpåverkan. Tillsammans med data på hur vanliga olika typer av vattendrag är i Sverige, utgör kunskap om olika kiselalgssamhällen ett nödvändigt underlag för att utforma ett delprogram som är representativt och optimalt för att uppfylla syftena att leverera underlag till vattenförvaltningen och miljömålsarbetet.

Objekturval

I Hallands län utförs ingen särskild övervakning av kiselalger. Däremot ingår ett antal stationer inom kalkningsuppföljningen och den samordnade recipientkontrollen i det gemensamma delprogrammet.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska utföras av person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagningsteknik för påväxt. Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska utföras vid laboratorium som är ackrediterat för påväxtanalyser och som regelbundet deltar i Nordisk-Baltisk kiselalgsinterkalibrering.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Kiselalger	Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys	1/1 eller 1/3

Datahantering och datalagring

Alla data lagras hos Institutionen för vatten och miljö vid SLU som är nationell datavärd för kiselalger.

Utvärdering och rapportering

Då det gemensamma programmet är i drift, 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.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys	Provtagning, analys, utvärdering	Provtagning, analys	Provtagning, analys

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000

Kostnaderna är svåra att ange och är en skattning av den totala kostnaden för undersökningar inom kalkningsuppföljning och samordnad recipientkontroll.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet är ett samarbetsprojekt där flertalet län deltar och där data från recipientkontroll (SRK), kalkningsuppföljning och lokal (kommunal) miljöövervakning utnyttjas.

Delprogrammet finansieras för Hallands del helt av externa medel (SRK, kalkningsuppföljning).

Delprogram Resursövervakning fisk

Typ

Eget delprogram

Syfte

Syftet är att övervaka bestånden av lax och havsöring i länet genom årliga elfisken.

Förväntade resultat

Undersökningarna ska ge kunskap om tillstånd och utveckling av länets lax- och havsöringbestånd.

Bakgrund och strategi

Undersökningarna startades 1981 av dåvarande Fiskenämden i Hallands län och drivs nu av länsstyrelsens fiskefunktion. Omfattningen har varierat genom åren, bl.a. beroende på vilka personella och ekonomiska resurser som stått till buds.

Objekturval

Undersökningarna har från början omfattat alla lax- och havsöringförande vattendrag. Efter hand som kalkningsuppföljningen byggdes ut under slutet av 1980-talet har en samordning skett och antalet stationer minskat till nuvarande 43 (se karta nedan). Samordningen har bl.a. inneburit att undersökningarna i Stensån, Smedjeån (Lagan), Fylleån och Högvasån (Ätran) numera sker genom kalkningsuppföljningen, och att denna i sin tur kan utnyttja data från resursövervakningen.

Kvalitetssäkring

Fiskena utförs av länsstyrelsens egen personal (fiskefunktionen) vilken har god kunskap om och lång erfarenhet av elfiske i rinnande vatten.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Elfiske i vattendrag, resursövervakning	Elfiske i rinnande vatten	1/1

Datahantering och datalagring

Alla data lagras hos Institutionen för akvatiska resurser vid SLU som är nationell datavärd.

Utvärdering och rapportering

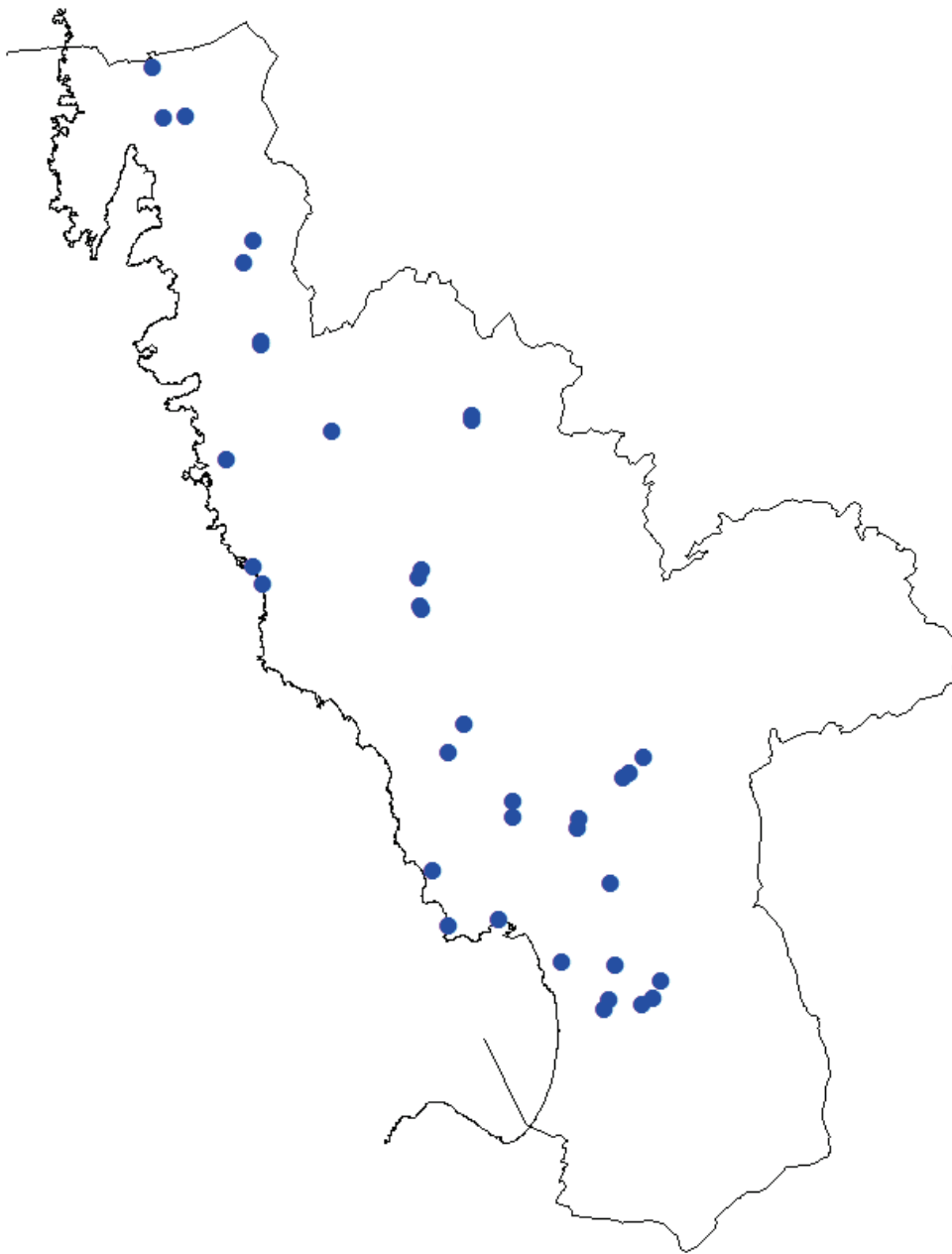
Fiskefunktionen gör årliga sammanställningar av resultaten och bedömningar av utvecklingen.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske	Elfiske

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
75 000	75 000	75 000	75 000	75 000	75 000



Karta över stationer i delprogrammet "Resursövervakning fisk".

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet har samordnats med elfiskeundersökningarna inom kalkningsuppföljningen.

Delprogrammet finansieras helt av länsstyrelsens ramanslag.

Delprogram Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Att övervaka förändringar i grundvattennivåer i värdefulla grundvattenmagasin där det finns stor potentiell risk för kvantitativ påverkan.

Förväntade resultat

Delprogrammet kommer att resultera i det första regionala övervakningsnätet av grundvattennivåer i länet. Det kommer att öka kunskapen kring förändringar och tillstånd gällande grundvattennivåerna på olika platser samt förbättra underlaget för att kunna bedöma den kvantitativa statusen av grundvattenförekomster och att följa upp miljömålet Grundvatten av god kvalitet. Resultaten kommer att kunna användas som underlag vid regional och kommunal samhällsplanering.

Bakgrund och strategi

Genom införlivandet av Vattendirektivet ställs krav på kvantitativ övervakning av grundvattenförekomster. SGU har bedrivit nationell miljöövervakning av grundvattennivåer sedan många år tillbaka. Syftet med SGU:s nationella grundvattennät är att främst studera nivåförändringar i förhållande till geologi, topografi och klimat och det har inte funnits någon direkt övervakning av grundvattennivåer i områden med stor potentiell påverkan. Det gemensamma delprogrammet kommer att komplettera den nationella övervakningen genom att koncentrera sig på att följa upp och utvärdera grundvattensituationen i olika typer av påverkade miljöer.

Objekturval

Delprogrammet inriktas på såväl stora som små grundvattenmagasin av regionalt intresse i både jord och berg och som i första hand används för dricksvattenförsörjning. Dricksvattenförekomster där det finns risk för säsongsvisa överuttag, så som områden med stor fritidsbebyggelse, befolkningsökning sommartid eller områden med bevattning där uttaget av grundvatten kan överstiga bildningen, kommer att prioriteras inom den regionala övervakningen.

Kvalitetssäkring

Övervakningen följer handledningen Miljöövervakning grundvattennivåer, 2011 som är framtagen inom det gemensamma delprogrammet.

Undersökningar och undersökningstyper

Nivåövervakningen sker enligt handledningen Miljöövervakning grundvattennivåer, 2011 som är framtagen inom det gemensamma delprogrammet samt Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten, SGU-FS 2014:1.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Kvantitativ övervakning av grundvatten	Enligt handledning	Löpande

Datahantering och datalagring

Datalagring ska ske hos nationell datavärd, Sveriges geologiska undersökning.

Utvärdering och rapportering

En utvärdering av övervakningen kommer att utföras i slutet av programperioden.

Tidplan

Under perioden 2014 -2016 kommer fyra nivåloggrar att etableras (varav 2 st etableras 2014) och övervakningen kommer att fortsätta tills vidare.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Övervakning Urval av två observations- lokaler	Övervakning Etablering av två stycken nivåloggrar	Övervakning	Övervakning	Övervakning	Övervakning Utvärdering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
15 000	25 000	15 000	15 000	15 000	15 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning sker med SGU och D, E, F, G, H, I, K, M samt O län. Internt sker samordning med vattenförvaltningsarbetet och miljömålsarbetet. Samarbetspartners är kommuner.

Delprogram Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Att genom provtagning och analys övervaka samt få en översiktlig bild av storskalig påverkan från markanvändningen på grundvattenkvaliteten, samt erhålla underlag till statusklassificeringen enligt Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och miljömålsuppföljningen.

Förväntade resultat

- En förtätning av den befintliga grundvattenövervakningen.
- Komplettering av kommunernas råvattenprovtagning för att få en mer heltäckande bild av påverkanssituationen.
- Överblick över vilka grundvatten som står under akut påverkan av jordbruk och tätort samt annan antropogen påverkan.
- Stöd i arbetet med åtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålen *Grundvatten av god kvalitet* och *Giftfri miljö*.
- Underlag till karakteriseringen och till statusklassificeringen enligt Vattendirektivet.
- Verifieringsunderlag till statusklassificeringen enligt Vattendirektivet.
- Ökad kunskap över vilka ämnen som bör övervakas beroende på påverkan.
- Överblick över vilka ämnen som eventuella åtgärder bör inriktas mot.
- Underlag vid regional och kommunal samhällsplanering.

Bakgrund och strategi

Vatten är vårt viktigaste livsmedel och i Hallands län används i huvudsak grundvatten till dricksvattenförsörjningen både via allmänna vattentäkter och enskilda vattentäkter. Därför är det viktigt att grundvattnet håller en god kvalitet. Rent vatten är också en förutsättning för flertalet terrestra såväl som akvatiska ekosystem.

Grundvatten inom odlade områden och tätort står under oklar hotbild och det föreligger behov av att klargöra den egentliga påverkanssituationen. Befintlig kemisk övervakning av grundvatten i jordbruks- och tätortspåverkade områden är otillräcklig och kunskapen om grundvattnets kvalitet är låg. Genom införlivandet av Vattendirektivet har även de internationella kraven på övervakning av grundvattnet ökat. Övervakningen bidrar också med viktiga underlag för uppföljning av miljömålen *Grundvatten av god kvalitet* och *Giftfri miljö* samt, eftersom grundvatten till stor del (80 %) bidrar till ytvatten, även Levande sjöar och vattendrag.

Halland är ett län med relativt intensivt jordbruk, ungefär en fjärdedel av länets area täcks av jordbruksmark och inom mindre områden kan andelen jordbruksmark överskrida 90 procent. Knappt 25 procent av grundvattenförekomsterna löper risk att inte uppnå god kemisk status till 2021 med avseende på diffusa källor från jordbruksmark. Mängden odlad mark i kombination med stor andel infiltrationsbenägna jordar bidrar till att det finns en betydande risk att höga halter av näringsämnen samt bekämpningsmedel når grundvattnet. Det är således av stor vikt att övervaka näringsämnen och bekämpningsmedel i grundvattnet.

Resultat från den regionala grundvattenövervakningen, som påbörjades 2009, visar på förhöjda nitrathalter samt mindre mängder av bekämpningsmedel och då oftast, sedan länge, förbjudna substanser eller dess nedbrytningsprodukter. Det finns risk att det idag finns ytterligare substanser som inte analyserats i grundvattnet, men som i framtiden kan komma att utgöra en risk för grundvattnets status och därmed även ytvattnet.

Objekturval

Grundvattenförekomster med stor betydelse för dricksvattenförsörjningen och som är i risk att inte uppnå god kemisk status till 2021 med avseende på jordbruks- eller tätortspåverkan ska prioriteras. I första hand kommer grundvatten i jordbrukspåverkade områden övervakas, men grundvatten i områden med hög potentiell föroreningsbelastning från urban markanvändning och infrastruktur kan också ingå i övervakningen. Grundvatten som inte är avgränsade som förekomst enligt Vattendirektivet, men där det finns hög potentiell föroreningsbelastning ska också ingå i övervakningen.

Trendstationerna kommer att vara källor. Källor ligger i utströmningsområden och dess vatten ger en integrerad bild av den kemiska sammansättningen av vattnet i den akvifer den avvattnar, därtill har källor en naturlig vattenomsättning.

Omdrevsstationerna kan vara allmänna vattentäkter, enskilda vattentäkter, källor eller enskilda brunnar. Omdrevsstationerna ska väljas så att den spatiala fördelningen blir så stor som möjlig för att kunna ge en heltäckande bild av grundvattnets kvalitet.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska utföras av certifierad eller på annat sätt kvalitetssäkrad personal och följa instruktioner i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning Grundvattenkemi, strategi för övervakning.

Analys ska utföras av ackrediterat laboratorium.

Nationella datavärder ska användas.

SGU-FS 2011:1, SGUs bedömningsgrunder för grundvatten samt vägledningen Regional miljöövervakning av grundvatten påverkat av jordbruk och/eller tätort, 2012 ska följas.

Undersökningar och undersökningstyper

Åtta stycken källor ska provtas två gånger per år. Antalet källor kan, om behov uppstår, komma att justeras. Därtill ska ytterligare 24 stationer provtas vid ett tillfälle vardera under programperioden (4 stationer/år). Den provtagningen kan utföras i källor, allmänna vattentäkter, enskilda vattentäkter och/eller enskilda brunnar.

Ungefär 30 vattenkemiska basparametrar, varav konduktivitet, syre, pH, nitrat och ammonium är obligatoriska enligt SGU-FS 2014:1, kommer att analyseras vid samtliga provtagningstillfällen. Basparametrarna kan sedan kompletteras med ytterligare parametrar som är indikativa för den potentiella påverkan. Förslag på kompletterande parametrar finns i vägledningen Regional miljöövervakning av grundvatten påverkat av jordbruk och/eller tätort, 2012.

Undersökningen kommer att följa metodiken i Regional miljöövervakning av grundvatten påverkat av jordbruk och/eller tätort, 2012 samt SGU-FS 2014:1 om övervakning av grundvatten. Undersökningstyp saknas.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi - trend	Saknas	8 stationer 2 ggr/år (Σ 96 provtagningar)
Vattenkemi - omdrev	Saknas	4 stationer/år 1gång/år (Σ 24 stationer)

Datahantering och datalagring

Kemidata ska lagras hos nationell datavärd, Sveriges geologiska undersökning och bekämpningsmedelsdata ska lagras hos nationell datavärd, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Utvärdering och rapportering

En större utvärdering och rapportering planeras till 2020.

Tidplan

Övervakningsprogrammet kommer att etableras under andra halvåret 2014 och därefter löpa under hela programperioden. I etableringsfasen ingår bl.a. att söka ut och upprätta lämpliga övervakningslokaler.

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning	Provtagning Utvärdering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
85 000	75 000	85 000	85 000	85 000	85 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning nationellt sker med SGU, det gemensamma delprogrammet Grundvattenkemi i Norrland och AB, C, D, E, F, H, I, K, M, O, S och T län, regionalt med kommuner samt internt med vattenförvaltningen, miljömålsarbetet, handläggare för förorenade områden och miljöfarlig verksamhet samt landsbygdsenheten.

Under programperioden kommer sannolikt en sammanslagning ske med det gemensamma delprogrammet Grundvattenkemi i Norrland.

Delprogram Kalkningsuppföljning

Typ

Eget delprogram (åtgärdsuppföljning)

Syfte

Det primära syftet är att följa upp vattenkemiska och biologiska effekter av kalkningen av sjöar och vattendrag. De biologiska undersökningarna inriktas främst på bottenfauna och elfiske i rinnande vatten och provfiske i sjöar, men kompletteras sedan några år också av kiselalger i ett antal vattendrag.

Förväntade resultat

Resultaten ska ge underlag för att direkt styra kalkningsinsatserna och för att bedöma vattenkemiska och biologiska effekter. De biologiska undersökningarna ger även underlag för statusklassning enligt bedömningsgrunderna.

Bakgrund och strategi

Nuvarande uppföljningsprogram har i stora drag gällt sedan mitten av 1990-talet. En viss revidering skedde i samband med arbetet med den nationella kalkningsplanen. Ytterligare revidering skedde under 2002 för att anpassa programmet till Handboken för kalkning och därefter i samband med revideringar av de regionala åtgärdsprogrammen för kalkning 2005 och 2010 (Länsstyrelsen 2010).

Programmet bygger på en blandning av styrpunkter (för dimensionering av kalkningen) och målpunkter (uppföljning av kalkningens effekter). Elfiske-, bottenfauna- och kiselalgsundersökning sker varje eller vart tredje år, medan provfiske numera normalt utförs vart tionde år. Provtagningsfrekvensen för vattenkemi är två eller fyra gånger per år i sjöar/sjöutlopp och normalt sex eller tolv gånger per år i vattendrag (dock högre frekvens i anslutning till kalkdoserare). Undersökning av aluminium i vattendrag har koncentrerats till högflödesperioderna under vår och höst.

Objekturval

Valet av objekt är helt verksamhetsstyrt och baseras på behovet av att styra kalkningsinsatserna och att följa effekterna av insatserna. Programmet omfattar för närvarande:

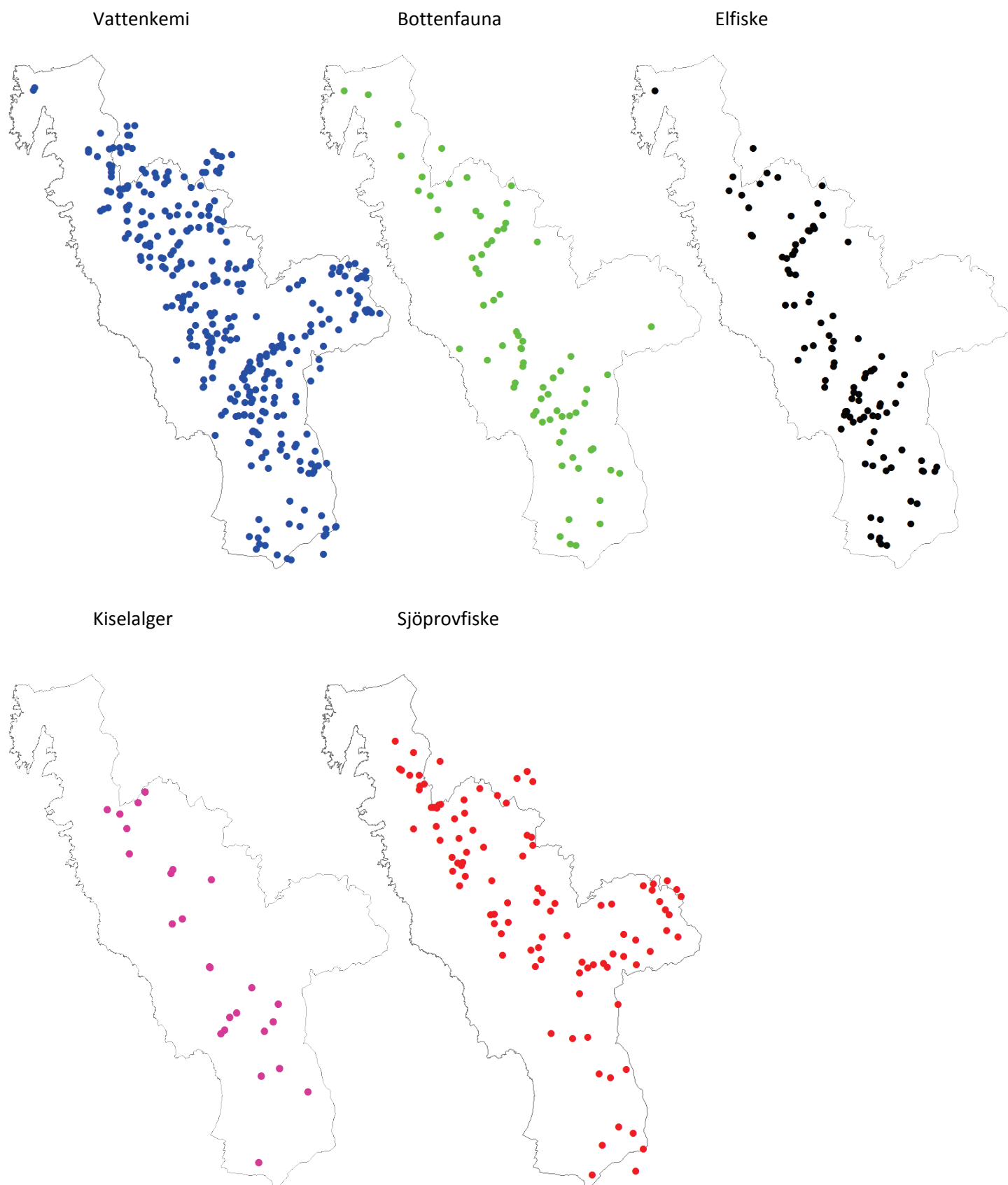
Vattenkemi 331 stationer varav 36 med månatlig provtagning

Bottenfauna 72 lokaler varav 26 varje år och 46 vart tredje år

Elfiske 93 lokaler varav 68 varje år och 25 vart tredje år

Kiselalger 25 lokaler varav 11 varje år och 14 vart tredje år

Provfiske 100 sjöar



Kvalitetssäkring

Vattenprovtagning utförs av länsstyrelsen och i viss utsträckning av kommuner. Alla vattenanalyser utförs av ackrediterat laboratorium. För bottenfauna- och kiselalgsundersökningarna samt provfis-

kena i sjöar anlitas ackrediterade konsulter. Vissa elfisken utförs av ackrediterade konsulter och en del av Länsstyrelsen med egen personal.

Undersökningar och undersökningstyper

Delprogrammet omfattar vattenkemiska och biologiska undersökningar.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi	Vattenkemi - kalkeffektuppföljning	2/1 - 14/1
Bottenfauna	Bottenfauna i vattendrag - tidsserier	1/3 eller 1/1
Fisk i vattendrag	Elfiske i rinnande vatten	1/3 eller 1/1
Kiselalger	Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys	1/3 eller 1/1
Fisk i sjöar	Provfiske i sjöar	1/10 eller 1/5

Datahantering och datalagring

Data från de vattenkemiska undersökningarna granskas av Länsstyrelsen och lagras lokalt i en Accessdatabas. Resultaten levereras också till den nationella datavärden (SLU, Institutionen för vatten och miljö). Alla biologiska data ska i den mån det är möjligt levereras direkt från konsulterna till de nationella datavärden.

Utvärdering och rapportering

Biologiska undersökningar utvärderas och rapporteras årligen. Större utvärderingar av de vattenkemiska undersökningarna sker med längre intervall, men resultaten används kontinuerligt i samband med att detaljplaner för kalkningen revideras och för direkt styrning av kalkningsinsatserna.

Kostnader

Undersökning	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vattenkemi	650 000	650 000	650 000	650 000	650 000	650 000
Bottenfauna	382 000	367 000	281 000	382 000	367 000	281 000
Fisk i vattendrag ¹	450 000	450 000	450 000	450 000	450 000	450 000
Kiselalger	105 000	105 000	95 000	105 000	105 000	95 000
Sjöprovfiske	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000

¹ inklusive kostnader för laxfällan vid Nydala kvarn i Högvadsån

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning har skett med annan regional och nationell övervakning avseende stationsval, undersökta variabler och undersökningsmetoder. Data från flera av stationerna ingår i rapporteringen enligt artikel 8 i Vattendirektivet.

Undersökningarna finansieras i stort sett helt med särskilda medel för kalkningsuppföljning. I begränsad utsträckning utnyttjas data från delprogrammen "Mynningsstationer", "Små vattendrag" och "Resursövervakning fisk". Kompletterande information erhålls också genom den nationella uppföljningen inom IKEU (Integrerad KalkEffektUppföljning).

Delprogram Samordnad recipientkontroll i Halland

Typ

Eget delprogram (regional samordning mellan två eller flera län)

Syfte

Syftet med delprogrammet är att

- Åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde.
- Relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet.
- Belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen.
- Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Förväntade resultat

Undersökningarna ska ge svar på frågor rörande inom- och mellanårsvariationer och långsiktiga trender av halter och transporterade ämnen och hur dessa variationer kan kopplas till tillförseln av föroreningar. Resultaten ska ge underlag för statusklassning och för genomförande och uppföljning av vattenvårdsåtgärder.

Bakgrund och strategi

Den samordnade recipientkontrollen har en lång historia och de första vattenvårdsförbunden bildades för mer än fyrtio år sedan. Verksamheten var till att börja med mycket åtgärdsinriktad men har efter hand allt mer koncentrerats på undersökningar av tillståndet i sjöar och vattendrag. Samordnade undersökningar sker idag i sex halländska vattensystem.

Uppläggningsen har från början varierat mycket mellan olika vattensystem. Efter hand har kraven dock höjts och det har även skett en samordning mellan programmen. Under senare år har en anpassning till vattenförvaltningens behov skett i samband med att programmen setts över.

Objekturval

Stationsurvalet har från början gjorts så att effekterna av olika utsläpp kunnat klarläggas (mätning uppströms och nedströms). Efter hand har strategin ändrats så att man i stället övervakar strategiskt viktiga nyckelpunkter som svarar mot de ovan angivna syftena.

Kvalitetssäkring

Ansvar för kvalitetssäkring vilar på huvudmännen (vattenråd eller vattenvårdsförbund). Generellt anlitas konsulter som är ackrediterade för provtagning och de analyser eller andra undersökningar som är aktuella.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Vattenkemi i vattendrag	Vattenkemi i vattendrag	6/1 – 12/1
Ämnestransporter	Beräkning av ämnestransport	1
Vattenkemi i sjöar	Vattenkemi i sjöar	2/1 – 4/1
Bottenfauna i vattendrag	Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier	1/3 – 1/1

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Bottenfauna i sjöar	Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral	1/3 – 1/1
Växtplankton i sjöar	Växtplankton i sjöar	1/3 – 1/1
Djurplankton i sjöar	Djurplankton i sjöar	1/3 – 1/1
Påväxt	Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys	1/1
Metaller i sediment	Metaller i sediment	1/12 – 1/3
Metaller i vattenmossa	Metaller i vattenmossa	1/3 – 1/1

Datahantering och datalagring

Data lagras hos respektive konsult och i vissa fall även hos det ansvariga vattenvårdsförbundet. Vattenkemiska data har från och med år 2000 i många fall även levererats till datavärd (SLU, Institutionen för vatten och miljö). I de program som reviderats under de senaste åren finns krav på att alla data, både vattenkemiska och biologiska, ska levereras till datavärd.

Utvärdering och rapportering

Resultaten rapporteras årligen i rapporter. För de större programmen (Lagan, Nissan, Ätran och Viskan) görs vart tredje år en mera omfattande utvärdering. Rapporter och data finns även tillgängliga för nedladdning från förbundens hemsidor.

Tidplan

Undersökningar bedrivs fortlöpande med årlig utvärdering och rapportering.

Kostnader

Kostnaderna för de insatser som görs inom länet är svåra att uppskatta och får ses som mycket ungefärliga.

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SRK Lagan	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
SRK Nissan	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000
SRK Ätran	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
SRK Viskan	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
SRK Rofsån	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
SRK Kungså.ån	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

SRK-programmen har i stor utsträckning utformats i samråd med eller på förslag från berörda länsstyrelser. Det innebär dels att de olika programmen har en likartad uppbyggnad och dels att hänsyn har tagits till övrig övervakning vid utformningen. Data från andra regionala och även nationella program utnyttjas och redovisas t.ex. i utvärderingar och rapporter. Data från vissa stationer i SRK-programmen utnyttjas på motsvarande sätt bl.a. för att möta kraven på övervakning enligt Vattendirektivet och Fiskvattendirektivet.

Verksamheten med samordnad recipientkontroll baseras huvudsakligen på de krav som kan ställas med stöd av miljöbalken. Detta innebär att de miljöfarliga verksamheter som påverkar vattenkvaliteten också skall betala kostnaderna för kontrollen. Utöver detta sker också genom vattenvårdsförbunden viss "frivillig" kontroll som inte direkt kan kopplas till några utsläpp, utan vilken mera speglar ett allmänt intresse av att få kunskap om tillståndet i sjöar och vattendrag.

Programområde Kust och hav



Programområdet omfattar bara två delprogram. Dessa ger underlag för bedömningar av miljömålen "Ingen övergödning", "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och "Ett rikt växt- och djurliv". Övervakningen ger underlag till miljömålsindikatorerna

- Fosfor i havet
- Kväve i havet

Övervakningen ger också underlag för statusklassning och fastställande av miljökvalitetsnormer enligt vattendirektivet. Delar av övervakningen ingår även i vattenförvaltningens övervakningsprogram.

Bakgrund och övervakningsstrategi

Övervakningen av Hallands kustvatten sker dels genom det regionala kustvattenprogrammet, dels genom viss nationell och kommunal övervakning. Den nationella övervakningen inom länet är inte särskilt omfattande, och håller sig till utsjöområdena när det gäller hydrografiska undersökningar. Sedan några år sker även undersökning av bottenfauna med hjälp av sedimentprofilkamera i Laholmsbukten, och det sker en samordnad utvärdering av nationella och regionala undersökningar av mjukbottenfauna.

Övervakningen av kust och hav inriktas främst på att kartlägga eutrofieringssituationen och effekterna av insatta åtgärder för att minska belastningen av näringsämnen. Undersökningarna sker inom ramen för ett regionalt kustvattenkontrollprogram. Programmets utformning har samordnats med motsvarande regionala program i Skåne och Västra Götaland. Samordning har även skett med det nationella programmet när det gäller mjukbottenfauna. Kustvattenundersökningarna ska bl.a. kunna användas för att beskriva tidsmässiga och geografiska variationer av näringsämneshalter och utbredning av syrebrist, samt långsiktiga trender avseende näringsämnen, växtplankton och bottenfauna.

Prioriteringar inom programområdet

Med nuvarande budget prioriteras delprogrammen Kustvattenkontroll och Sjöfågelinventering på öar. Båda ingår i det gällande regionala programmet, men endast sjöfågelinventeringen finansieras med anslaget till regional miljöövervakning.

Övrig uppföljning

I mindre omfattning har tidigare lokal (kommunal) övervakning skett i Kungsbackafjorden. Sedan fjorden blev naturreservat har dessa undersökningar i stället utförts inom ramen för uppföljningen av skyddad natur (finansiering via skötselanslaget). Inom denna uppföljning har även andra skyddade marina områden undersökts, bl.a. reservaten Hållsundsudde-Sönerbergen och Vendelsöarna. Det

ska betonas att finansiering, och därmed långsiktighet, inte kan garanteras och att undersökningarna därmed mera har karaktären av inventering än av övervakning.

Fiskundersökningar ingår inte i kustvattenkontrollen i Halland. Däremot görs sådana undersökningar som specialundersökningar inom recipientkontrollen för Ringhals kärnkraftverk (provfiske med rys-sjor i två områden med olika påverkan av uppvärmt kylvatten och i ett referensområde) och Södra Cell Värö Bruk (bottentrålning inom påverkansområdet och ett referensområde). Vid Ringhals sker även övervakning av främmande invasiva arter i kraftverkets (kylvattenutsläppets) påverkansområde.

Även de badvattenundersökningar som kommunerna ansvarar för kan ses som en del i miljöövervakningen.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Kustvattenkontroll i Halland	Varje månad	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
	Varje månad	Växtplankton
	En gång per år	Mjukbottenlevande bottenfauna, trend- och områdesövervakning
	En gång per år	Vegetationsklädda bottnar, västkust
Sjöfågelinventering på öar	2015, 2016, 2020	Saknas

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kustvattenkontroll i Halland	0	0	0	0	0	0
Sjöfågelinventering på öar	60 000	80 000	0	40 000	0	60 000

Delprogram Kustvattenkontroll i Halland

Typ

Eget delprogram (regional och nationell samordning)

Syfte

Övervakningen av kustvattnet inriktas främst på att kartlägga eutrofieringssituationen (halter av näringsämnen, syreförhållandena i bottenvattnet och status för bottenfauna), förekomsten av giftiga eller potentiellt giftiga växtplankton, samt om möjligt effekter av insatta åtgärder för att minska belastningen av näringsämnen. Belastningsförändringar övervakas också inom programområde "Sötvatten".

Förväntade resultat

Övervakningen ska kunna ge svar på frågor om den långsiktiga utvecklingen avseende övergödning och syrebrist, och även lämna underlag till statusbedömningar inom ramen för vattenförvaltningsarbetet.

Bakgrund och strategi

Kontinuerliga undersökningar av Hallands kustvatten har skett sedan maj 1993 då kustvattenprogrammet startade. Dessförinnan begränsades datainsamlingen till nationell övervakning av hydrografi (främst i utsjön) och recipientkontroll utanför Värö Bruk och andra större utsläppskällor. I Laholmsbukten gjordes omfattande undersökningar under 1980-talet inom forskningsprojektet "Eutrofiering i marin miljö". Kustvattenprogrammet omfattade från början hydrografi, växtplankton, mjukbottenfauna, makroalger och sediment. De två sistnämnda momenten utgick efter några år beroende på brist på resurser. Makroalger har dock återinförts i programmet från och med 2010.

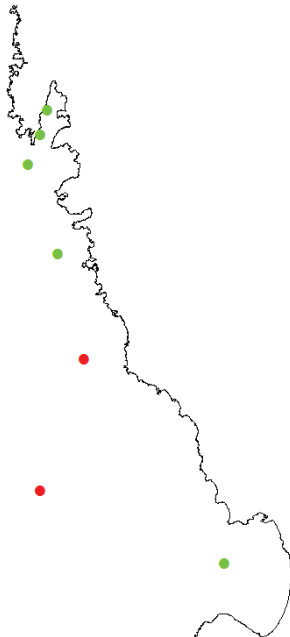
Undersökningarna bygger på en kontinuerlig kontroll av halterna av näringsämnen, syresituationen och utvecklingen av växtplankton (biomassa/artinnehåll). Mjukbottenfauna undersöks en gång per år i maj, och makroalger inventeras under sensommaren varje år. Provtagnings- och analysmetodik har samordnats med angränsande regionala övervakningsprogram. Sedan 2002 ingår data från ett urval av bottenfaunastationerna i det nationella programmet för mjukbottenfauna. De resurser som härigenom frigörs i det nationella programmet används för att kartera vissa särskilt känsliga områden med hjälp av sedimentprofilkamera. I Halland har dessa studier utförts i Laholmsbukten.

Objekturval

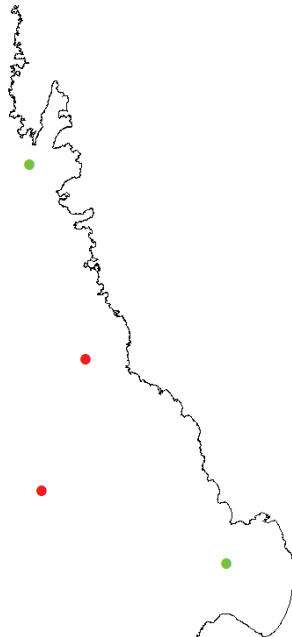
Stationerna i programmet har framför allt valts med hänsyn till äldre undersökningar (möjlighet att utnyttja gamla data) och för att uppnå en god samordning med pågående undersökningar i grannlänerna. Till viss del har stationsvalet även styrts av intressenternas önskan om "egna" stationer. Programmet omfattar för närvarande 5 stationer för hydrografi, 2 för växtplankton och 13 för mjukbottenfauna. Kompletterande data erhålls från den nationella miljöövervakningen (rödmarkerade stationer i kartorna nedan). Övervakning av makroalger startades under 2009 som en del i en nationell mätkampanj och ingår i kustvattenkontrollen från 2010. Övervakningen omfattar tre områden och totalt 22 lokaler.

Stationer inom kustvattenkontrollen i Halland. Gröna symboler visar regionala stationer och röda visar nationella.

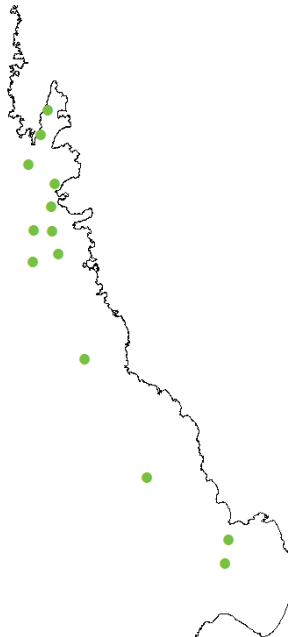
Hydrografi



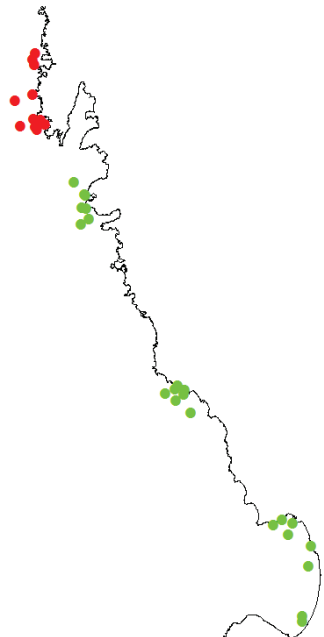
Växtplankton



Mjukbottenfauna



Makroalger



Kvalitetssäkring

Provtagning och analyser utförs av ackrediterade laboratorier/konsulter. Interkalibrering sker med andra konsulter i omgivande län.

Undersökningar och undersökningstyper

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Hydrografi	Hydrografi och närsalter, trendövervakning	12/1
Växtplankton	Växtplankton	12/1
Mjukbottenfauna	Mjukbottenlevande bottenfauna, trend- och områdesövervakning	1/1
Makroalger	Vegetationsklädda bottenar, västkust	1/1

Datahantering och datalagring

Alla data från programmet levereras till nationell datavärd (SMHI). SMHI är för närvarande även utförare av undersökningarna av hydrografi och växtplankton.

Utvärdering och rapportering

Undersökningsresultaten utvärderas årligen och redovisas i rapporter från anlitate konsulter. Vart tredje år görs en fördjupad utvärdering avseende hydrografi och växtplankton. Resultat från övervakningen av mjukbottenfauna ingår också i en samordnad utvärdering av nationell och regional övervakning på västkusten.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analys, rapportering	Provtagning, analys, fördjupad utvärdering	Provtagning, analys, rapportering	Provtagning, analys, rapportering	Provtagning, analys, fördjupad utvärdering	Provtagning, analys, rapportering

Kostnader

Undersökning	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Hydrografi	1 250 000	1 350 000	1 250 000	1 250 000	1 350 000	1 250 000
Växtplankton	270 000	270 000	270 000	270 000	270 000	270 000
Mjukbottenfauna	155 000	155 000	155 000	155 000	155 000	155 000
Makroalger	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Programmet är tids- och innehållsmässigt samordnat med motsvarande program i Skåne och Västra Götalands län. Samordning sker också med det nationella programmet när det gäller utvärdering av mjukbottenfauna. Nationella stationer utnyttjas också i den regionala utvärderingen av hydrografi och växtplankton, och av makroalger.

Kustundersökningarna utgör en blandning av statligt finansierad miljöövervakning och samordnad kustvattenkontroll. Den statliga delen avser en samordning mellan nationell och regional övervakning av mjukbottenfauna. I den samordnade kontrollen har länsstyrelsen ansvar för upphandling och övrig administration, och utför även övervakningen av makroalger. Undersökningarna finansieras av kommunerna i Laholm, Halmstad, Falkenberg, Varberg och Kungsbacka, Region Halland, Södra Cell Värö Bruk AB, Ringhalsverket och Länsstyrelsen. Övervakningen belastar inte anslaget till regional miljöövervakning.

Delprogram Sjöfågelinventering på öar

Typ

Eget delprogram

Syfte

Syftet är att följa variationer i bestånden av sjöfågel i den nordhalländska skärgården. Speciellt gäller det de minskande bestånden av vitfågel, tobisgrissla och ejder.

Förväntade resultat

Övervakningen förväntas ge information om storlek och utvecklingstendenser på bestånden av sjöfågel samt omfattningen av "trutdöden"

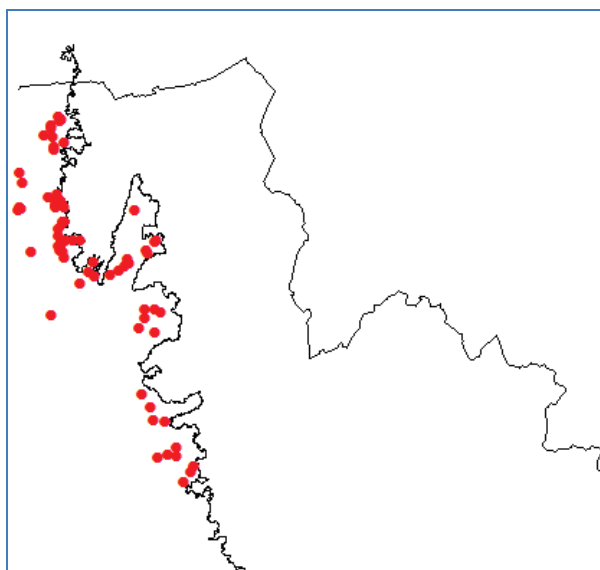
Bakgrund och strategi

Vitfågel har åtminstone utmed Hallandskusten minskat under senare där stora kolonier helt försvunnit. Detta gäller t.ex. på Balgö där gråtrut under ett par årtionden minskat från 1 200 par till endast en handfull par. Om numerären år 2005 jämförs med en inventering av norra Halland tretton år tidigare har skrattnås minskat med 42 %, fiskmås med 47 %, gråtrut med 17 %, havstrut med 27 % och fisktärna med 49 %. Orsaken till dessa alarmerande minskningar är inte utredd, men i vissa delar av Sverige har trutbestånden drabbats av en okänd sjukdom som kraftigt decimerat antalen. Under övervakningsarbetet 2005 och 2006 räknades även döda trutar i kolonierna och eventuella fynd skickades in till SVA för analys. Det är förstås viktigt att detta arbete fortsätter så att eventuell förhöjd dödlighet kan registreras tidigt och åtgärder kan sättas in.

En annan art som ingår i övervakningsprogrammet är storskarv, som har ökat kraftigt under senare år och som av fiskare anses göra skada på de kommersiella fiskbestånden. Det framförs från framför allt fiskare krav på att skarvbestånden skall decimeras och oavsett om det blir en utökad jakt eller inte är det viktigt att artens numerär registreras regelbundet så det finns ett tillförlitligt underlag då beslut om jakt tas.

Objekturval

Inventeringen omfattar nästan 70 öar i Hallands län norr om Varbergs stad (söder om Varberg finns endast ett fåtal öar):



Kvalitetssäkring

Undersökningarna utförs av välutbildad och erfaren personal.

Undersökningar och undersökningstyper

Inventeringen kan ses som en variant av undersökningstypen "Inventering av häckande kustfåglar". Varje ö har hittills besökts vid ett tillfälle mellan mitten av maj och mitten av juni. De arter som inventerats är storskarv, knölsvan, trutar, måsar, tärnor, vadare och tobisgrissla.

Från olika delar av Sverige och Finland rapporteras om sviktande bestånd av ejder men även andra änder. Från Halland saknas denna typ av data. Från och med nästa inventeringsomgång ska därför även data om änder samlas in. Detta kräver att inventeringsbesök görs tidigare på säsongen. Fler besök krävs alltså för att fånga in uppgifter om fler artgrupper.

Undersökning	Undersökningstyp	Frekvens
Sjöfågel	Inventering av häckande kustfåglar	1/5

Datahantering och datalagring

Insamlade data lagras i Excel-filer hos Länsstyrelsen.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering skall ske var efter inventeringarna utförts vart femte år. Förutom i en enklare rapport så kommer resultaten att finnas tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida. För att jämma ut kostnaderna i länsprogrammet planeras nästa utvärdering ske 2018.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inventering	Inventering	-	Utvärdering	-	Inventering

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
60 000	80 000	0	40 000	0	60 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Övervakningen finansieras helt med medel till regional miljöövervakning.

Programområde Miljögiftssamordning



Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområdet syftar till att ta fram underlag för att följa upp miljömålet "Giftfri miljö". Liksom när det gäller övervakning av biologisk mångfald skär programområdet rakt igenom verksamheten och övervakning sker på olika sätt, främst inom programområdena Sötvatten och Kust & hav.

Liksom i stora delar av övriga Sverige är belastningen av kvicksilver på länets sötvatten ett stort (hälso)problem, framför allt kopplat till konsumtion av fisk. Tidigare förekom en relativt omfattande övervakning genom kommunernas kontroll av kvicksilverhalten i gädda. I samband med att "svart-listningen" av sjöar med höga halter upphörde har omfattningen minskat betydligt. Enligt en modellberäkning som gjorts av SLU är halterna högre än 0,5 mg/l i alla halländska sjöar. Jämfört med mätdata tycks modelleringen ge något höga halter. Av 76 undersökta sjöar i länet var halten högre än 0,5 mg/l i 48 stycken (63 %). Alla undersökta sjöar överskred EU:s gränsvärde för god kemisk status (0,02 mg/kg). Endast en sjö underskred det föreslagna svenska gränsvärdet på 0,22 mg/kg (EU:s gräns 0,02 mg/kg + en uppskattad bakgrundshalt på 0,2 mg/kg).

Prioriteringar inom programområdet

Inom programområdet har deltagande i regionaliseringen av den nationella screeningen prioriterats. Deltagandet är dock beroende av valet av substanser och hur aktuella de bedöms vara för länet. Det kan innebära att medel vissa år kan frigöras för andra typer av undersökningar, t.ex. av kvicksilver i fisk eller av vattendirektivets prioriterade ämnen.

Bekämpningsmedel undersöks också inom delprogrammet "Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk" vilket beskrivs på annan plats.

Övrig uppföljning

Undersökningar genomförs både nationellt och regionalt inom andra programområden och delprogram. Nationellt görs t.ex. undersökningar av sill, torsk och blåmussla vid Fladen och gädda i Bolmen (metaller, PCB, DDT, pesticider och BDE) liksom av bekämpningsmedel i Daggan-området (Typområden på jordbruksmark). Metaller i vatten ingår också i flera av de nationella programmen för sjöar och vattendrag liksom i den regionala förtätningen av omdrevsprogrammet för sjöar. Imposex hos nätsnäckor övervakas nationellt vid två lokaler i Falkenberg, Glommens fiskehamn och Gåsanabbe (referensområde).

Inom flera av programmen för samordnad recipientkontroll görs undersökningar av metaller och/eller organiska miljögifter i vatten, vattenmossa, sediment och fisk. Vid revidering av dessa program har man ibland valt att även inkludera deltagande i den regionala screeningen. Det gäller t.ex. programmet för Lagan där från och med år 2010 en pott på 50 000 kronor avsätts årligen för delta-

gande i screening eller för genomförande av andra angelägna undersökningar, t.ex. av vattendirektivets prioriterade ämnen. På samma sätt har man gjort i det samordnade programmet för Nissan.

Översikt av ingående delprogram

Delprogram	Period	Undersökningstyper
Screening av miljöföroreningar	Årligen	Saknas

Ekonomisk översikt för ingående delprogram (RMÖ-medel)

Delprogram	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Screening av miljöföroreningar	100 000	100 000	100 000	100 000	145 000	100 000

Delprogram Screening av miljöföroreningar

Typ

Gemensamt delprogram

Syfte

Att beskriva tillståndet för miljöföroreningar genom att mäta halter i ett begränsat antal väl valda medier vid ett eller ett par tillfällen i en samlad kampanj.

Förväntade resultat

- Resultaten bidrar till en ökad medvetenhet om vilka ämnen som förekommer i länet.
- Ger en inblick i vilka ämnen som kan skapa framtida miljö- och hälsoproblem.
- Kan ligga till grund för urformning av kommande övervakningsprogram.
- Kan användas till uppföljning av miljömålet *Giftfri miljö*.
- Resultaten kan användas vid tillsyn och prövning.
- Utökat samarbete internt (mellan t.ex. miljöövervakning och miljöskydd).

Bakgrund och strategi

Med "screeningundersökningar" menas översiktliga inventeringar som vanligen genomförs i form av ettåriga mätkampanjer. De är ett första led i att identifiera de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem.

Objekturval

Varierar från ämne till ämne. Beroende på ämnets egenskaper, spridning och eventuella användning görs individuella provtagningsplaner upp för respektive ämne. De regionala provtagningsplanerna utarbetas av länsstyrelsen, vid behov efter avstämning med projektledare och de erfarenheter som gjorts inom planeringen av det nationella provtagningsstatistiken.

Kvalitetssäkring

Särskilt utformade provtagningsinstruktioner samt utskick av provtagningskärl.

Undersökningar och undersökningstyper

Nationellt utförs 5-10 screeningundersökningar årligen, varav 2-3 även förtätas regionalt.

På grund av undersökningarnas natur saknas undersökningstyp. Generella beskrivningar av hur screeningundersökningar planeras, genomförs och följs upp har redovisats i rapporter (Bremle 2003, Bremle m.fl. 2007).

Datahantering och datalagring

Data levereras till nationell datavärd, IVL Svenska Miljöinstitutet.

Utvärdering och rapportering

I utförarens arbete ingår för varje undersökning att på uppdrag av Naturvårdsverket genomföra gemensam utvärdering. Skriftliga rapporter på engelska (med svensk sammanfattning) lämnas av ansvarig utförare för respektive ämne/ämnesgrupp och Naturvårdsverket gör en årlig sammanfattande rapport på svenska. Samtliga rapporter nås via Naturvårdsverkets webbplats samt dessutom via datavärdsverkets webbplats.

En workshop/seminarium anordnas årligen för bl.a. länsstyrelser och övriga myndigheter där resultaten och verksamheten i stort presenteras och diskuteras.

Tidplan

2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provtagning, analyser	Provtagning, analyser	Provtagning, analyser	Provtagning, analyser	Provtagning, analyser	Provtagning, analyser

Kostnader

2015	2016	2017	2018	2019	2020
100 000	100 000	100 000	100 000	145 000	100 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Naturvårdsverket har det övergripande ansvaret för screeningprogrammet. Samverkan sker med de medverkande länsstyrelserna och de konsulter som får i uppdrag att genomföra de olika screeningundersökningarna.

Programområde Hälsorelaterad miljöövervakning



Bakgrund och övervakningsstrategi

Någon regional miljöövervakning bedrivs för närvarande inte på Länsstyrelsens initiativ inom detta programområde på grund av de ekonomiska begränsningarna. Däremot sker en del undersökningar som relaterar till hälsa inom andra delprogram (se tabell nedan). Övervakning pågår också av andra aktörer, exempelvis inom den nationella miljöövervakningen, inom kommunerna och inom Region Halland. En del av denna verksamhet beskrivs nedan.

Inför föregående programperiod gjordes en omfattande kartläggning av vilka insatser som görs av andra aktörer i länet när det gäller hälsorelaterad övervakning och därtill relaterad verksamhet (Länsstyrelsen i Hallands län 2009). Den dialog som fördes i samband med denna kartläggning visade att ett område inom den hälsorelaterade övervakningen som kan anses prioriterat i Halland är inom UV-strålning och solvanor då länet utmärker sig genom fler årliga fall av hudcancer än snittet för övriga riket. På området finns också redan ett etablerat arbete inom regionverksamheten vilken skulle kunna kompletteras genom den regionala miljöövervakningen.

I nuläget ses inga möjligheter att påbörja en regional hälsorelaterad miljöövervakning med finansiering ur det regionala miljöövervakningsanslaget. Skulle det frigöras medel eller i det fall medel skjuts till kan dock möjligheterna ses över under programperioden.

Vid den ovan nämnda kartläggningen inför innevarande programperiod togs kontakter med Region Halland, dåvarande Landstinget Halland, Yrkesmedicinska avdelningen (numera kallad Arbets- och miljömedicinska mottagningen) och Hudmottagningen vid Länssjukhuset samt Arbets- och miljömedicin (AMM) i Lund och Göteborg. När det gäller miljömedicin ligger ansvaret för länsverksamheten på Arbets- och miljömedicinska mottagningen vid Länssjukhuset i Halmstad.

Regionverksamheten i Halland är uppdelad mellan AMM i Lund och Göteborg med en geografisk gräns mitt i Falkenbergs kommun. Finansieringen av den miljömedicinska verksamheten delas mellan läns- och regionverksamheten. På detta sätt abonnerar länsverksamheten på service från Lund och Göteborg. Servicen består i samarbete, specialistvård, förebyggande arbete och tillgång till kunskapsresurser.

Region Halland finansierar ett antal hälsoenkäter och rapporter. En av de mer aktuella är en förtätning av den nationella folkhälsoenkäten. Den senaste gjordes 2009 och resulterade i rapporten *Hur mår hallänningen?* (Marklund m.fl. 2010). En uppföljning av denna enkät görs under 2014. Tidigare har man även tagit fram rapporterna *Ung i Halland* (Baigi m.fl. 2006), *Hälsa på lika villkor?* (Marklund m.fl. 2005) samt en gemensam Barnmiljöhälsorapport för Skåne, Blekinge, Kronoberg och Halland

(Jakobsson 2006). För närvarande planeras ingen uppföljning av Barnmiljöhälsorapporten. Egna ungdomsstudier kommer troligtvis att utföras i de respektive kommunerna.

Under 2013 deltog Länsstyrelsen i ett utvecklingsprojekt tillsammans med länsstyrelserna i Kronoberg, Blekinge och Jönköpings län, SCB, Metria, Boverket och RUS (Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet). Projektet syftade till att arbeta fram en metod till en ny miljömålsindikator, kallad Tillgång till naturmiljöer, som visar hur stor andel av befolkningen som bor inom 300 meter från ett grönområde på minst 0,5 hektar. Metoden bygger på satellitdatabaserad kartering av grönytor (Svanström m.fl. 2013). Indikatorn har stark koppling till hälsa och kommer att kunna användas i uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Ett rikt växt- och djurliv, God bebyggd miljö samt friluftslivsmålet Attraktiv tätortsnära natur.

Prioriteringar inom programområdet

Ett område inom den hälsorelaterade övervakningen som kan anses prioriterat är UV-strålning och solvanor då länet utmärker sig genom fler årliga fall av hudcancer än snittet för övriga riket. På området finns också redan ett etablerat arbete inom regionverksamheten vilken skulle kunna kompletteras genom den regionala miljöövervakningen.

Övrig uppföljning

De regionala delprogram som närmast har koppling till Hälsorelaterad miljöövervakning är Övervakning av grundvattenkvalitet i jordbrukspåverkade områden, Screening av miljögifter och Marknära ozon. Detsamma gäller vissa undersökningar inom den samordnade recipientkontrollen. Några exempel:

Delprogram	Koppling till hälsoövervakning
Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk	Bekämpningsmedel och andra miljögifter i grundvatten
Screening av miljögifter	Beroende på val av matris för undersökningarna
Marknära ozon	Marknära ozon i bakgrundsluft
Samordnad recipientkontroll	Screening (se ovan) Miljögifter i fisk

Inom den nationella hälsorelaterade miljöövervakningen finns ett antal delprogram. Några exempel på undersökningar som görs inom dessa delprogram är blyhalter i blod, kvicksilver i hår och halter av kadmium i urin, liksom besvär av buller och luftföroreningar. Studierna utförs på olika platser i landet och de resultat som dessa studier ger får antas gälla även för befolkningen i Halland.

Lokalt sker övervakning av luftkvaliteten i tätorter genom kommunernas försorg. I Halmstad mäter Miljö- och hälsoskyddskontoret sedan 1989 luftföroreningarna (utom partiklar) med DOAS-teknik (Differentiell Optisk Absorptions Spektroskopi). Mätningarna sker på två sträckor över Halmstad, en över tak och en i gatunivå. Över tak mäts svaveldioxid, kvävedioxid och ozon och i gatunivå mäts kvävedioxid, bensen och partiklar (PM 10 och PM_{2,5} med storlek mindre än 10 respektive 2,5 µm).

Falkenberg ingår sedan 1986 i det s.k. Urbanmätnätet. URBAN-projektet bygger på samarbeten mellan IVL Svenska Miljöinstitutet AB och en rad svenska kommuner. Varje vinterhalvår har i genomsnitt 40 kommuner deltagit sedan starten. Huvudsyftet är att göra det möjligt för landets kommuner att

utvärdera och beskriva luftkvalitetssituationen i tätorter. Mätningar görs vanligen i tätorternas centrala läge men utan direkt påverkan från närliggande utsläppskällor.

Tidigare förekom en relativt omfattande övervakning av kvicksilverhalten i gädda genom kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor. I samband med att "svartlistningen" av sjöar med höga halter upphörde har omfattningen minskat betydligt.

Referenser

- Aerts, R. & Berendse, F. 1988. The effects of increased nutrient availability on vegetation dynamics in wet heathlands. – *Vegetation* 76: 63-69.
- Aerts, R., Wallén, B. & Malmer, N. 1992. Growth-limiting nutrients in Sphagnum-dominated bogs subject to low and high atmospheric nitrogen supply. – *J. Ecol.* 80: 131-140.
- Andersson, E., Kempe, G., Larsson, A. & Siira, U. 2011. Uppföljning av biologisk mångfald med data från riksskogstaxeringen. Delrapport 1. [Länk till pdf](#).
- Andersson, P. & Glimskär, A. 2013. Fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark. NILS 2013. [Länk till pdf](#)
- Baigi, A., Bergh, H., Haraldsson, K., Lennartsson, I., Lindgren, E.-C., Marklund, B. & Wendt, E. 2006. Ung i Halland. Forskning och utveckling. Primärvården Halland, Rapport 9 2006. [Länk till pdf](#)
- Bignert, A. 2010. Statistisk utvärdering av miljöövervakningsmetoder för kryptogamer i bokskog. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 2011:11. [Länk till pdf](#)
- Boresjö Bronge, L. 2006. Satellitdata för övervakning av våtmarker. Slutrapport. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:36; Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006:38.
- Boresjö Bronge, L., Flodin, L.-Å. & Gunnarsson, U. 2007. Mycket högupplösande satellitdata för upptäckt av långsiktiga vegetationsförändringar på öppna mossar. Statusrapport 2006. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2007:27. [Länk till pdf](#)
- Bremle, G. 2003. Ett förslag på struktur för screening av miljöföroreningar. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2003/37. [Länk till pdf](#)
- Bremle, G., Rodhe, J. & Hedlund, B. 2007. Screening inom miljöövervakningen: fakta om hur screening går till och vilka resultat den kan ge. Naturvårdsverket.
- Engdahl, A. 2012. Kartering och uppföljning i strandzon vid sjöar och vattendrag – rapport från en förstudie. Metria, juni 2012. [Länk till pdf](#)
- Fleischer, S. 1973. Hallands sjöar. En sammanställning av analysresultat. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1973:6.
- Flodin, L.-Å. 2000a. Mossor på halländska mossar. *Myrinia* 10: 18-22.
- Flodin, L.-Å. 2000b. Övervakning av halländska dynhedar. I: Fritz, Ö. (ed). 2013. Miljöövervakning i Hallands län 1999. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2000:17, 28-32. [Länk till pdf](#)
- Flodin, L.-Å. 2013. Öppen sand – viktig för djur och växter i sanddynen. I: Thronée, J. (ed). 2013. Miljöövervakning i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:1. [Länk till pdf](#)
- Flodin, L.-Å. & Grahn, J. 2003. Häckande fåglar på havsstrandängar i Halland och västra Skåne 2002. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2003:42. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2003:15. [Länk till pdf](#)
- Flodin, L.-Å., Green, M. & Ottvall, R. 2008. Häckande fåglar på havsstrandängar i Halland och västra Skåne 2007. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2008:47. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2008:14. [Länk till pdf](#)
- Flodin, L.-Å., Green, M. & Ottvall, R. 2010. Vadarfåglarna på väg att försvinna. *Tidskriften Västerhavet*.
- Flodin, L.-Å. & Gunnarsson, U. 2008. Vegetationsförändringar på mossar och kärr i Halland. *Svensk Botanisk Tidskrift* 102:177-187. [Länk till pdf](#)
- Forslund, M. & Rundlöf, S. 1984. Inventering av våtmarker i Hallands län. – Länsstyrelsen i Hallands län, meddelande 1985:1.
- Fritz, Ö. 2010. Återinventering av epifytiska lavar och mossor i bokskogar i Halland 2003-2009. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2010:2. [Länk till pdf](#)

- Fritz, Ö. 2011a. Lunglav minskar och bokfjäderlav ökar i Hallands bokskogar. Svensk Botanisk Tidskrift 105 (3): 163-177. [Länk till pdf](#)
- Fritz, Ö. 2011b. Återinventering av epifytiska lavar och mossor i bokskogar i Halland 2010. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2011:16. [Länk till pdf](#)
- Fritz, Ö. 2011c. Miljöövervakning av epifytiska lavar och mossor i bokskog – förslag till nytt delprogram. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 2011:10. [Länk till pdf](#)
- Grandin, U. 2007. Strategier för urval av sjöar som ska ingå i den sexåriga omdrevsinventeringen av vattenkvalitet i svenska sjöar. Institutionen för miljöanalys, SLU. Rapport 2007:10. [Länk till pdf](#)
- Gunnarsson, U. 2002. Mossar och fattigkärr förändras radikalt under hög kvävebelastning! – Myrnia 12:77-82.
- Gunnarsson, U. 2004. Metodtest för övervakning av Sphagnum-dominerade våtmarker (Natura 2000 naturtyper 7110, 7120 och 7140). Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2004:10. [Länk till pdf](#)
- Gunnarsson, U. & Flodin, L.-Å. 2007. Vegetation shifts towards wetter site conditions on oceanic ombrotrophic bogs in south-west Sweden. J. Veg. Sci. 18: 595-604. [Länk till pdf](#)
- Gunnarsson, U., Malmer, N. & Rydin, H. 2002. Dynamics or constancy on *Sphagnum* dominated mire ecosystems: a 40 year study. Ecography 25:685-704.
- Gunnarsson, U. & Rydin, H. 2000. Nitrogen fertilisation reduces *Sphagnum* production in bog communities. New Phytologist 147: 527-537.
- Hansen, K., Pihl Karlsson, G., Ferm, M., Karlson, P.E., Bennet, C., Granat, L., Kronnäs, V., von Brömsen, C., Engardt, M., Akselsson, C. Simpson, D. Hellsten, S. & Svensson, A. 2013. Trender i kvävenedfall över Sverige 1955-2011. IVL, rapport B2119. [Länk till pdf](#)
- Jakobsson, K. 2006. Barn, miljö och hälsa. Rapport från Skåne, Blekinge, Halland och Kronobergs län 2006. Rapportserien Skåne i utveckling. Rapport 2006:2.
- Johansson, K. & Karlgren, L. 1974. Tusen sjöar. En rapport från en inventering. Statens naturvårdsverk. Publikationer 1974:11.
- Kindström, M., Björklind Möllegård, J. & Tullback Rosenström, K. 2011. Övervakning av strandexploatering längs med sötvattenstränder, metodutveckling 2010. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2011:14. [Länk till pdf](#)
- Kostenko, M. 2013. Teknisk dokumentation. Kartering av sötvattenstränder. Sweco Position AB.
- Larsson, K. 2000. Indikatorartövervakning av epifytiska lavar och mossor i skogliga nyckelbiotoper. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2000:15.
- Liljelund, L.-E. & Zetterberg, G. (red.) 1986. Biologiska inventeringsnormer. BIN vegetation. – SNV rapport 3278.
- Lundberg, C. 2013. GIS-arbete sötvattenstränder. Rapport. WSP.
- Länsstyrelsen Gävleborg. In prep. Pilotkartering av påverkan på sötvattenstränder. Länsstyrelsen Gävleborg. Rapport 2014:
- Länsstyrelsen i Hallands län. 1995. Program för regional miljöövervakning i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län, Miljövårdsenheten.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2003. Regional miljöövervakning i Hallands län. Program för 2002-2006. [Länk till pdf](#)
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2009. Regional miljöövervakning i Hallands län. Program 2009-2014. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2009:22. [Länk till pdf](#)
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2010. Regional åtgärdsplan för kalkning av sjöar och vattendrag i Hallands län 2011-2015. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2010:24. [Länk till pdf](#)

- Länsstyrelsen i Norrbottens län. 2013. Markanvändningsbetingade vegetationsförändringar inom öppen myr 1987-2000 i Norrbottens län – Satellitbaserad övervakning. Länsstyrelsens rapportserie nr 4/2012.
- Löfgren, S. 2012. Regional övervakning av avrinningen från brukad skogsmark i Västra Götalands, Hallands och Jönköpings län. Utvärdering av perioden 1996-2009. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2012:3. [Länk till pdf](#)
- Löfgren, S. & Olofsson, H. 2002. Övervakning av akvatiska system i brukad skog – nuvarande status och förslag till framtida program. Institutionen för miljöanalys, SLU. Rapport 2002:20. [Länk till pdf](#)
- Malmer, N. & Wallén, B. 1999. The dynamics of peat accumulation on bogs: mass balance of hummocks and hollows and its variation throughout a millennium. *Ecography* 22: 736-750.
- Marklund, B., Baigi, A., Bergh, H., Haraldsson, K., Lindgren, E.-C., Lydell, M., Månsson, J. & Wendt, E. 2005. Hälsa på lika villkor? Hallands resultat från en nationell folkhälsoenkät. Forskning och utveckling. Primärvården Halland, Rapport 8 2005. [Länk till pdf](#)
- Marklund, B., Baigi, A., Bergh, H., Haraldsson, K., Lindgren, E.-C. & Ström, M. 2010. Hur mår hallningen? Hallands resultat från nationella folkhälsoenkäten – Hälsa på lika villkor. Forskning och utveckling. Landstinget Halland och Region Halland, Rapport 11 2010. [Länk till pdf](#)
- Nordbakken, J.-F. 2001. Fine-scale five-year vegetation change in boreal bog vegetation. – *J. Veg. Sci.* 12: 771-778.
- Nordin, A. 2007. Nitrogen critical loads for terrestrial ecosystems in low deposition areas. – An expert workshop of the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP) 29 – 30 March 2007 in Stockholm, Sweden.
- Nystrand, M. 2013. Stora rovdjur i Hallands län – En sammanställning fram till 2013. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:11. [Länk till pdf](#)
- Pansar, J. 1996. Avrinning från brukad skogsmark. Beskrivning av lämpliga avrinningsområden för regional miljöövervakning i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1996:5.
- Pihl Karlsson, G., Akselsson, C., Hellsten, S. & Karlsson, P. E. 2011. Krondroppsnätet. Nedfall och effekter av luftföroreningar - för regional övervakning. Program 2011 (mätåren 2011-2014).
- Pihl Karlsson, G., Akselsson, C., Hellsten, S. & Karlsson, P. E. 2013. Krondroppsnätet (SWETHRO). Nedfall och effekter av luftföroreningar - för regional och nationell övervakning. Förslag till program 2015-2020.
- Pihl Karlsson, G., Akselsson, C., Hellsten, S., Kronnäs, V. & Karlsson, P. E. 2012. Tillståndet i skogsmiljön i Halland. Resultat från krondroppsnätet tom. september 2011. IVL Rapport B2044. [Länk till pdf](#)
- Pihl Karlsson, G., Danielsson, H., Pleijel, H. & Karlsson, P. E. 2013a. Ozonmättnätet i södra Sverige. Marknära ozon i bakgrundsmiljön i södra Sverige med hänsyn till ozonets variation i landskapet. Resultat för 2012. IVL, rapport B2086. [Länk till pdf](#)
- Pihl Karlsson, G., Karlsson, P. E., Akselsson, C., Kronnäs, V. & Hellsten, S. 2013b. Krondroppsnätets övervakning av luftföroreningar i Sverige - mätningar och modellering. Resultat t.o.m. september 2012. [Länk till pdf](#)
- Piikki K., Karlsson P. E., Klingberg J., Pihl Karlsson G., Pleijel H. 2008a. Mätningar av marknära ozon och meteorologi vid kustnära och urbana miljöer i Halland, Skåne och Västra Götalands län. Utveckling av miljömålsuppföljning för ozon med hjälp av diffusionsprovtagare och mobilt mätsystem. Rapport på uppdrag av länsstyrelserna i M, N och O län. [Länk till pdf](#)

- Piikki K., Karlsson P. E., Pihl Karlsson G., Klingberg J. & Pleijel H. 2008b. Förslag till: Mätprogram för marknära ozon i bakgrundsmiljön i södra Sverige med hänsyn till ozonets variation i landskapet. Rapport på uppdrag av länsstyrelserna i O, N, H, M, K, G, I, F, U & E län. [Länk till pdf](#)
- Risager, M. 1998. Impact of nitrogen on Sphagnum dominated bogs with emphasis on critical load assessment. Ph.D. Thesis, Department of Plant Ecology, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark.
- Schröder, J. 1997. Test av metodik för övervakning av våtmarker i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1997:6. [Länk till pdf](#)
- Stibe, L. 2013a. Kvävehalterna minskar i våra vattendrag. I: Thronée, J. (ed). 2013. Miljöövervakning i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:1. [Länk till pdf](#)
- Stibe, L. 2013b. Vattenkvalitet i Hallands sjöar. Resultat från omdrevsprogrammet 2007-2012. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:25. [Länk till pdf](#)
- Stibe, L. 2013c. Svartesjön gör skäl för namnet - högre färg och mer organiskt material i våra vatten. I: Thronée, J. (ed). 2013. Miljöövervakning i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:1. [Länk till pdf](#)
- Stibe, L. 2014. Näringsbelastning på Hallands kustvatten. Sammanställning av årlig tillförsel från tillrinningsområdet 1992-2013. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2014:10. [Länk till pdf](#)
- Stuyfzand, P.J. 1993. Hydrochemistry and hydrology of the coastal dune area of Western Netherlands. Ph.D. Thesis, Free university of Amsterdam.
- Svanström, S., Wiman, S. & Gustafsson, M. 2013. Tillgång till naturmiljöer. Förslag på indikator till miljömålsuppföljningen. Delrapport till "Friluftsliv i miljömålen". I: Naturvårdsverket. 2014. Uppföljning av friluftsliv. Förslag till en samlad uppföljning av friluftsliv inom miljömålssystemet och friluftslivsmålen. Rapport 6480. [Länk till pdf](#)
- Törnqvist, O. & Engdahl, A. 2012. Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder. Länsstyrelsen i Norrbotten. Rapport 1/2012. [Länk till pdf](#)
- Veer, M.A.C. & Kooijman, A.M. 1997. Effects of grass-encroachment on vegetation and soil in Dutch dry dune grasslands. Plant and Soil 192:119-128.

[illegible]

