

Miljöövervakningsprogram för Östergötland 2002-2006

Miljövårdsenheten 2003-10-30



Titel: Miljöövervakningsprogram för Östergötland
2004-2006

Utgivare: Länsstyrelsen Östergötland

Fotografier framsida: Jonas Edlund (blåstång), Nicklas Jansson
(insektsholk) och Per-Erik Larsson/Bildpix
(husmossa)

Beställningsadress: Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Östergötland
581 86 Linköping

Copyright: Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller
refereras under förutsättning att källan uppges.

Rapportens nummer: 2003:15

ISBN: 91-7488-088-8

Upplaga: 35 ex + digital version

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Miljöövervakningens strategi och målsättning 6

Samordning mellan länen	6
Samordning inom länet	6
Bristanalys	7
Kvalitetsplan, datahantering och information	9
Program	12

LUFT 14

Generell övervakningsstrategi	14
Resultatkrav	14
Organisation (ekonomisk och personell)	14
Övrig verksamhet i länet	14
Permanent observationsytor (krondroppsytor och öppet fält)	14
Ytrepresentativ övervakning av tungmetaller i mossa	16

KUST OCH HAV 19

Generell övervakningsstrategi	19
Resultatkrav	20
Organisation (ekonomisk och personell)	20
Övrig verksamhet i länet	20
Samordnad recipientkontroll	21
Övergödning av kustvatten	23
Makroalger på hårbottenar	25
Trendövervakning av mjukbottenfauna	27

SÖTVATTEN 29

Generell övervakningsstrategi	29
Resultatkrav	31
Organisation (ekonomisk och personell)	31
Övrig verksamhet i länet	31
Länsinventering av sjöar	32
Tidsserier i referenssjöar	33
Tidsserier referensvattendrag	36
Sommarundersökning i sjöar	37
Samordnad recipientkontroll	39
Elfiske i rinnande vatten	41
Övervakning av Stormusslor	42

Tåkerns vattenmiljö och undervattensvegetation.....	44
Sammanställning av resultat från kommunala grundvattentäkter	46
Regionala brunnsinventeringar	48
SKOG	51
Generell övervakningsstrategi.....	51
Resultatkrav.....	51
Organisation (ekonomisk och personell).....	51
Övrig verksamhet i länet	51
Landmollusker i lövskogar.....	51
Brandfrekvens i Östergötlands skogar	53
Permanent observationsytor, delen markkemi	54
JORDBRUKSMARK.....	56
Generell övervakningsstrategi.....	56
Resultatkrav.....	56
Organisation (ekonomisk och personell).....	56
Övrig verksamhet i länet	57
Typområden på jordbruksmark	57
Trumgräshoppans status i Östergötland	59
Kalktorrängar i Östergötland.....	61
VÅTMARK.....	63
Generell övervakningsstrategi.....	63
Resultatkrav.....	63
Övrig verksamhet i länet	63
Våtmarksövervakning (uppföljning av VMI)	63
Kalkkärr i Östergötland.....	64
LANDSKAP.....	66
Generell övervakningsstrategi.....	66
Resultatkrav.....	66
Övrig verksamhet i länet	66
Fladdermöss i Östergötlands mellanbyggd	66
Eklandskap	67
Floraövervakning (Floraväkteri)	70
Häckfågeltaxering med fasta standardrutter.....	71
HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING	74

Generell övervakningsstrategi.....	74
Resultatkrav.....	75
Övrig verksamhet i länet	75
Mätningar och beräkningar av luftföroreningar i tätorter	75
Kvicksilver i fisk	76
Enkätundersökningar om hälsa och yttre miljöfaktorer	77
MILJÖGIFTSÖVERVAKNING	78
Generell övervakningsstrategi.....	78
Resultatkrav.....	78
Övrig verksamhet i länet	78
Screening av miljögifter i sediment.....	80

Miljöövervakningens strategi och målsättning

Den regionala miljöövervakningens främsta uppgift är att dokumentera tillståndet i miljön med syftet att följa upp nationella och regionala miljömål. Resultaten från miljöövervakningen kommer att utgöra en viktig del vid uppföljningen av de nya miljömålen. Kopplingen mellan miljömålsuppföljning och miljöövervakning behöver dock stärkas. Programmen ska även utformas så att resultat kan lämnas till det länsgemensamma uppföljningssystemet (RUS).

Miljöövervakning ska omfatta långsiktiga regelbundet återkommande studier för att följa tillstånd, trender, effekter och processer i miljön. Programmen ska på ett tidigt stadium visa på förändringar i miljötillståndet och det ska vara möjligt att identifiera om orsakerna till förändringen finns på lokal, regional eller mer storskalig nivå för att rätt åtgärder ska kunna vidtas.

Miljöövervakningen i länet ska stärkas genom att i första hand öka samordningen mellan olika intressenter (se vidare nedan). Miljöövervakningen blir därmed mer kostnadseffektiv och tillgången till data samt spridningen av resultat förbättras. Målsättningen är att medvetenheten om tillståndet i miljön ska öka och att strategier med förslag till åtgärder ska vara enklare att förankra och genomföra.

Miljöövervakningen i länet ska breddas inom flera områden. Övervakningen av biologisk mångfald och miljögifter ska utökas under perioden. Strategier för denna övervakning kommer att tas fram i samband med programarbetet för uppföljning av miljömålen.

Samordning mellan länen

Det är viktigt att öka samarbetet inom regional miljöövervakning mellan länen särskilt med tanke på miljömålsarbetet och för att ett fungerande uppföljningssystem ska kunna uppnås. Miljöövervakningsprogrammen bör i större utsträckning samordnas mellan grannlänen jämfört med dagens situation. För att kunna särskilja orsakerna till eventuella förändringar i miljötillståndet måste programmen visa på om problemet finns på lokal, regional eller mer storskalig nivå. Ett ökat informationsutbyte och större samordning mellan länen både vad gäller mätprogram och utvärdering är nödvändigt för att kunna identifiera och åtgärda mer storskaliga problem. Länsstyrelsen i Östergötland ska ta initiativ till ett utökat samarbete med sina grannlän.

Samordning inom länet

Det är viktigt att länets kommuner engageras i den regionala miljöövervakningen särskilt med tanke på miljömålsarbetet och för att ett fungerande uppföljningssystem ska kunna uppnås. Länsstyrelsens samarbete med kommunerna måste utvecklas under perioden. Miljöövervakningen måste bedrivas mer kostnadseffektivt än idag och data- och informationsutbytet mellan lokal och regional nivå måste öka. Miljöövervakningsprogrammen ska utformas i samarbete med kommunerna för att säkerställa att resultaten uppfyller de krav på miljötillståndsbeskrivning som finns både på lokal och regional nivå. Många miljöövervakningsdata gäller ofta för ett lokalt område och aggregeras sedan till regional och nationell nivå. Hela hierarkin ska beaktas vid utformningen av nya program och vid revideringen av pågående program. Resultatredovisningarna för länets miljötillstånd ska kunna återföra information till kommunerna och även fungera som underlag för nationella sammanställningar.

Länsstyrelsens samarbete med regionala sektorsmyndigheter och andra organisationer samt branscher måste utvecklas precis som samarbetet med kommunerna under perioden. Tydliga kanaler för data- och informationsutbyte ska finnas för att underlätta uppföljningen av miljömålen. Länsstyrelsen ska ta fortsatt del i arbetet som länets luftvårds- och vattenvårdsförbund bedriver.

Länsstyrelsen ska i inledningen av perioden ta initiativ till att bilda en nätverksgrupp inom länet för miljöövervakningen och uppföljningen av miljömålen. Nätverket ska bl a omfatta personer från kommunerna, sektorsmyndigheterna och Länsstyrelsen. Årliga seminarier ska anordnas för resultatpresentationer och för diskussioner om eventuella åtgärder. Länsstyrelsen ska ha en aktiv samordnarroll.

Bristanalys

Miljöövervakningen kommer i framtiden att styras av kraven på miljömålsuppföljningen. Här anges ett antal områden där det finns ett tydligt behov att stärka miljöövervakningen. Den främsta orsaken till att de bristområden som anges nedan inte ingår i miljöövervakningsprogrammet är resursbrist, men bristen på metodik bidrar också.

Bristområden

Rent generellt brister miljöövervakningen ofta i bearbetningen av data, fördjupade analyser och redovisningar av orsakssammanhang. Inför den kommande årliga uppföljningen av miljömålen ska rutiner för utvärdering och resultatpresentation tas fram. Den rent praktiska miljöövervakningen i länet brister huvudsakligen inom fyra områden men även inom varje programområde finns idag tydliga brister. Bristområdena listas nedan.

Övervakning av skyddade områden

I länet finns idag 126 naturreservat som täcker en yta av 40 000 ha. Av denna yta är 16 800 ha på land. Det finns också ett förslag på 242 Natura 2000-områden. Av dessa områden är idag 77 skyddade som naturreservat, 6 har biotopskydd och ingår delvis eller helt i Natura 2000-områden. Det gäller även ett antal djurskyddsområden. För att leva upp till kraven och påvisa om "gynnsam bevarandestatus" förekommer i länets Natura 2000-områden måste övervakning för detta ändamål utföras med samma metoder som används till övervakning av övrig natur. Före 2007 måste Sverige rapportera statusen för alla Natura 2000-områden. Metodik för övervakning av alla arter och naturtyper finns inte idag, men arbete pågår både på regional och nationell nivå för att åtgärda denna brist.

Övervakning av biologisk mångfald

Övervakningen av biologisk mångfald har hittills bedrivits i mycket liten omfattning. Viss övervakning av biologisk mångfald pågår inom programområdena Sötvatten (bottenfauna, plankton) och Kust och Hav (hårbottenövervakning). Inom andra programområden övervakas vissa organismgrupper som utgör en del av mångfalden t.ex. lavar och skalbaggar på ekar och kalktorrängsfloran. Det finns dock flera landmiljöer där samhällen av bl.a. insekter bör övervakas i framtiden. Naturvårdsverket har gett Länsstyrelsen Östergötland i uppdrag att utforma metoder för ett antal evertebratgrupper. Exempel på miljöer och artsamhällen som kan bli aktuella för övervakning är: dyngbaggar i betesmarker, dagfjärilar i ängs och betesmarker och jordlöpare på strandängar. En övergripande länsstrategi för hur övervakning av biologisk mångfald kan bedrivas inom samtliga berörda programområden måste arbetas fram under perioden. Övervakning av den biologiska mångfalden i länet bör prioriteras högre framöver

Fysiska ingrepp i vattenmiljöer

Kunskapen om fysiska ingrepp och förändringar i länets vattendrag och sjöar är i dagsläget bristfällig. Någon strategi för löpande övervakning finns inte. De nya regionala miljömålen, införandet av vattendirektiv samt övervakning av biologisk mångfald i vatten förutsätter en bättre kunskap om fysiska ingrepp i vattenmiljöer.

Miljögifter

Övervakningen av miljögifter har hittills endast bedrivits i liten omfattning. En strategi måste arbetas fram för hur och med vilka parametrar den nationella och eventuellt den lokala övervakningen av miljögifter kan kompletteras med regional övervakning.

Här följer en lista över de områden som behöver förstärkas inom den regionala miljöövervakningen de närmaste åren:

Luft

- Partiklar och kolväten i tätortsluft

Kust och Hav

- Artövervakning
- Miljögiftsövervakning
- Översiktlig biotopkartering

Sötvatten

- Övervakning av limniska riksobjekt
- Översiktlig biotopkartering (fysisk påverkan)
- Biotopernas innehåll
- Miljögiftsövervakning
- Sammanställning av data från ytvattentäkter

Våtmark

- Artövervakning

Skog

- Integrerad övervakning av skogliga referensområden
- Avrinning från brukad skog
- Artövervakning

Jordbruksmark

- Pesticidövervakning
- Tungmetaller i mark och gröda
- Biotopövervakning
- Artövervakning

Hälsa & urban miljö

- Antal personer överexponerade för buller
- Hälsosofarliga ämnen i den omgivande miljön
- Human exponering för hälsosofarliga ämnen

Kvalitetsplan, datahantering och information

Inledning

Utgångspunkter för den regionala miljöövervakningen i Östergötlands län är att mätmetoder och mätdata ska vara relevanta, tillförlitliga och tillgängliga. Undersökningar skall följa anvisningar i handboken för miljöövervakning.

Relevans

- Miljöövervakningen i länet ska, inom givna anslagsramar, ge information om förändringar av tillståndet i miljön och förändringar skall relateras till uppsatta miljömål.
- Uppgiften att lägga fast rätt datakvalitet ska ges hög prioritet då programmen utarbetas.
- Övervakningen ska vara kostnadseffektiv.

Tillförlitlighet

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

Tillgänglighet

Resultaten ska vara väl dokumenterade och finnas tillgängliga på ADB-medium till låg kostnad.

- Den information som ska tas fram ska nå användarna enligt på förhand uppgjord plan.
- Resultaten ska vara jämförbara dvs relevant kunna återanvändas i samband med nya frågeställningar och kunna ställas i relation till andra undersökningar med motsvarande variabler.

Mål för kvalitetssäkringsarbetet.

- För de delprogram som etablerats (Tabell 2) ska det finnas programdokumentation.
- Vid upphandling av miljöövervakningstjänster ska krav ställas på att utförarna ska redovisa kvalitetssäkring, ackreditering och ansvarig person för kvalitetssäkring.
- Provtagningspersonal inom samtliga programområden ska ha erforderlig utbildning/erfarenhet.
- Utförare inom den regionala miljöövervakningen ska ges information om kvalitetssäkringsplanen och hur kvalitetssäkringsarbetet ska genomföras.
- Referensregister för regional miljöövervakning ska finnas på Länsstyrelsen.
- Fastlagda kvalitetskontroller för inrapportering av data ska finnas.
- All grunddata från den regionala miljöövervakningen ska finnas tillgängligt via datorer på Länsstyrelsen.
- Det ska finnas en publikationslista över de rapporter som ska ges ut under året samt förteckning över vilka som ska erhålla den. Sakrapportering ska ske inom förutbestämd tid.
- Skriftliga rapporter från undersökningar ska ha grundlig information och vara lättförståeliga för dem som rapporten vänder sig till. Metoder och beräkningsmetoder ska anges.
- Alla kvalitetssäkrade resultat redovisas löpande på Länsstyrelsens webbplats.

Kvalitetssäkringsaktiviteter

Under perioden planeras följande aktiviteter.

Utbildning/information

– Kontroll att anlitade provtagare inom respektive delprogram har erforderlig utbildning/erfarenhet, där sådan saknas ska utbildning vara planerad.

Berörda delprogram: Samtliga programområden

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde

– Information ska ges till samtliga utförare om kvalitetssäkringsplanen och hur kvalitetssäkringsarbetet ska genomföras.

Berörda delprogram: Samtliga programområden

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde

Dokumentation

– Samtliga delprogramms kvalitetssäkringsplaner ska vara dokumenterade.

Berörda delprogram: Samtliga delprogram

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde

Ackreditering/provtagningsjämförelser

– Samtliga nya avtal ska innehålla krav på att utförare av miljöövervakningsuppdrag ska vara ackrediterade, där så är möjligt. En lista ska finnas framtagen över ackrediterade/kvalitetssäkrade analyser/undersökningar för respektive utförare. Alla utförare som inte är ackrediterade enligt SWEDACs rutiner skall kunna uppvisa godtagbara kvalitetssäkringsrutiner.

Berörda programområden: Samtliga

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde.

Provtagningsrutiner och provtagningskontroll

– Genomgång görs av provtagningsrutiner och provtagningskontroll. Genomgång görs också av att resultat från undersökningar kontrolleras i tillräcklig omfattning före leverans, t.ex. med avseende på jonbalans, rättstavning av artnamn. Recipientkontrollen som samordnas inom Motala Ströms Vattenvårdsförbunds regi görs i särskild ordning och undantas från kvalitetskontroll i denna plan.

Berörda programområden: Sjöar och vattendrag - samtliga delprogram, Jordbruksmark - Typområde på jordbruksmark.

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde.

Upphandling

– En mall för upphandling av konsultarbeten tas fram, där viktiga kvalitetssäkringsaspekter vid upphandling listas. Arbetet samordnas med central upphandlingsgrupp .

Berörda programområden: Samtliga

Ansvarig: Kvalitetsansvarig inom respektive programområde.

Rapportering

– Genomgång görs av att skriftliga rapporter innehåller tillräcklig och rätt information och att presentationen görs på ett lättbegripligt sätt. Metoder och beräkningsmetoder ska anges.

Berörda programområden: Samtliga

Ansvarig: Gruppledare miljöanalysfunktionen.

Uppföljning av kvalitetssäkringsplan

Rapportering

– Genomförda kvalitetssäkringsaktiviteter ska årligen rapporteras till kvalitetssäkringsansvarig t.ex. genomgång av provtagningsrutiner och kvalitetskontroller. Genomförd kvalitetssäkringsverksamhet kommer att årligen rapporteras till Naturvårdsverket i verksamhetsberättelsen för regional miljöövervakning.

– Kvalitetsansvariga inom respektive delprogram ansvarar för att kvalitetssäkringsaktiviteter genomförs enligt planen. Vid genomförandet ska protokoll föras över beslutade korrigeringar/förbättringar, t.ex. vad som är klart inom datahanteringen, vilka provtagningsrutiner som ändras m.m.

Kvalitetsrevision

– Kvalitetssäkringsplanen ska uppdateras och revideras en gång/år av kvalitetssäkringsansvarig. Kvalitetsrevision genomförs 1 gång per år av en av kvalitetsledaren utsedd person. Samtliga kvalitetsrevisioner ska i detalj dokumenteras.

Följande typer av kvalitetsrevision ska ingå:

- I. Revision av hela Kvalitetssäkringsplanen för regional miljöövervakning. Ledning, planering, ansvar, personal och resurser granskas och bedöms utifrån förutsättningen att medverka till ett bra kvalitetssäkringsarbete. Genomgång av att de aktiviteter som anges i kvalitetssäkringsplanen har genomförts inom angiven tid.
- II. Revision av tekniska system, som metoder för provtagning, analys och mätning, metoder för kalibrering, utrustning, rutiner för datainsamling och rapportering m.m. görs för de utförare som ej är ackrediterade eller för egen personal.
- III. Revision av genomförande. En granskning av att fastställda planer och rutiner verkligen följs i det vardagliga rutinarbetet. Här ingår också en bedömning av resultat från internkontrollen, provningsjämförelser m.m. Att provtagningen sker enligt fastställda planer och rutiner kontrolleras. Granskning görs för de utförare som ej är ackrediterade eller för egen personal.
- IV. Revision av datakvalitet. Granskning att framtagna mätdata uppfyller de tillförlitlighetskrav som angetts i kvalitetssäkringsplanen.

Program

Miljöövervakningen i Östergötland omfattar nio regionala programområden och 30 delprogram (Tabell 1 och Tabell 2). Nedan följer en sammanställning av de miljöövervakningsprogram som ska bedrivas i länet under perioden 2003 till 2006. Beskrivningen följer strukturen som finns i miljöövervakningens handbok. Under varje programområde beskrivs flera delprogram.

Tabell 1. Programområden och ansvariga personer i Östergötlands län för perioden 2003- 2007.

Programområde	Ansvarig
Luft (A)	Ola Lindén
Kust och Hav (S)	Niclas Bäckman
Sötvatten (F)	Erik Årnfelt
Våtmark (V)	Nicklas Jansson
Skogsmark (Sk)	Nicklas Jansson
Jordbrukmark (J)	Ola Lindén
Hälsöövervakning (H)	Kerstin Konitzer
Landskap (L)	Nicklas Jansson
Miljögifter (M)	Niclas Bäckman

Tabell 2. Delprogram för regional miljöövervakning i Östergötlands län samt ansvariga för programgenomförande och kvalitetssäkring.

	Delprogram	Ansvarig	Kvalitetsansvarig
A	Permanent observationsytor	Ola Lindén	Ola Lindén
A	Ytrepresentativ övervakning av tungmetaller i mossa	Ola Lindén	Ola Lindén
S	Samordnad recipientkontroll	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
S	Övergödning av kustvatten	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman
S	Trendövervakning av mjukbottenfauna	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman
S	Makroalger på hårbottenar	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman
F	Länsinventering av sjöar	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Tidsserier i sjöar och vattendrag	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Sommarundersökning i sjöar	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Samordnad recipientkontroll	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Övervakning av Stormusslor	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Elfiske i rinnande vatten	Erik Årnfelt	Erik Årnfelt
F	Sammanställning av resultat från kommunala grundvattentäkter	Ola Lindén	Eva Skagerström
F	Regionala brunnsinventeringar	Kerstin Konitzer	Kerstin Konitzer
F	Täkerns vattenmiljö	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman
Sk	Landmollusker i stabila lövskogar	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson

Sk	Skogsbränder	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
Sk	Permanent observationsytor, delen markkemi	Ola Lindén	Ola Lindén
J	Typområden på jordbruksmark	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman
J	Trumgräshoppans status i Östergötland	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
J	Kalktorrängar	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
V	Uppföljning av VMI	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
V	Kalkkärr i Östergötland	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
L	Eklandskap	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
L	Floraövervakning	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
L	Fladdermöss i mellanbyggd	Nicklas Jansson	Nicklas Jansson
L	Häckfågeltaxering med fasta standardrutter	Lars Gezelius	Lars Gezelius
H	Kvicksilver i fisk	Kerstin Konitzer	Kerstin Konitzer
H	Enkätundersökning om hälsa	Kerstin Konitzer	Kerstin Konitzer
M	Screening av miljögifter i sediment	Niclas Bäckman	Niclas Bäckman

LUFT

Generell övervakningsstrategi

Den regionala övervakningen av luft syftar till att öka den geografiska upplösningen av de nationella programmen. Övervakningen syftar i första hand till att kartlägga den genomsnittliga belastningen under tidsperioder som månader och år. Mätningar för att följa upp luftkvaliteten med högre tidsmässig upplösning får göras dels på den nationella nivån avseende storskalig påverkan, dels på kommunal nivå för att följa upp påverkan på luftmiljön i första hand i tätorterna.

Övervakningen inriktas i första hand på att följa upp nedfall av försurande och gödande ämnen (svavel- och kvävefraktioner) samt att följa belastningen av dessa ämnen på olika skogstyper i regionen. Dessutom föreslås översiktliga studier av bakgrundshalter i luft av ozon, svavel och kväveoxider samt extensiv övervakning av metallbelastningen i länet genom analyser av husmossa.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av luftkvaliteten och nedfall av föroreningar i länet ska svara upp mot de krav som ställs på den regionala uppföljningen av miljökvalitetsmålen Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning samt Giftfri miljö. Resultaten ska kunna användas både för uppföljning av regionala miljömål och för nationella delmål. Resultaten ska därmed också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Organisation (ekonomisk och personell)

Östergötlands Luftvårdsförbund finansierar undersökningarna. Viss administration och sammanställning utförs av Länsstyrelsen. Planläggning och utförande görs i samarbete med Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland och IVL i Aneboda.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Saknas (bortsett från att ozonskiktet kontrolleras från SMHI i Norrköping). Närmaste nationella station för luft- och nedfallsövervakning är Aspvreten i Sörmland.

Lokal övervakning

Norrköpings kommun utför kontinuerliga lufthaltmätningar inom tätorten. Linköpings och Motala kommun ingår i URBAN-mättnätet.

Permanent observationsytor (krondroppsytor och öppet fält)

Syfte

- att få kunskap om långsiktiga förändringar av lufthalter av framförallt oorganiska svavel och kväveföreningar
- att mäta nederbördens sammansättning främst med avseende på oorganiska svavel- och kväveföreningar samt baskatjoner och långsiktiga förändringar i dessa halter

- att studera depositionen av svavel och kväve
- att genom mätningar av lufthalter få möjlighet till beräkning av torrdepositionen av framför allt svavel och kväve. Den totala depositionen skall ställas i relation till kritiska belastningsgränser.
- mätningar av halter i luft kan ställas i relation till miljökvalitetsnormer. Haltmätningarna ger även bakgrundsvärden gentemot lufthaltmätningar i tätorter
- ta fram underlag för att bedöma regional försurnings- och kvävebelastning samt att ge underlag till studier av de samband som kan finnas mellan belastning och effekter.
- att genom mätningar klarlägga genomsnittliga halter av marknära ozon samt långsiktiga förändringar i dessa halter.
- att ge underlag för utarbetande av lokala och regionala åtgärdsstrategier och för att bedöma olika alternativ av markanvändning
- att ge underlag för validering av beräkningsmodeller
- att följa upp resultat av vidtagna åtgärder

Strategi

Övervakningen syftar i första hand till att bestämma belastningen av svavel och kväveföreningar för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Frisk luft samt Giftfri miljö. Mätningar kommer också att användas för uppföljning av miljömålen för marknära ozon. Antalet mätstationer bestäms utifrån befintlig kunskap om miljösituationen, förekomsten av mycket känsliga och/eller skyddsvärda områden samt naturligtvis av hur mycket resurser i form av pengar och personal som finns att lägga på mätningarna.

Bakgrund

Övervakningen bedrivs för att kunna beskriva effekter av luftföroreningar på skogsmarkens syra/bas-status, näringstillstånd, produktionsförmåga samt den biologiska mångfalden.

Undersökning

Nedfall och effekter av luftföroreningar.

Undersökningstyper

- Deposition till skog
- Nederbörds kemi, månadsmedelvärden
- Föroreningar i luft, månadsmedelvärde
- Svavel- och kväveföreningar i luft, diffusionsprovtagare
- Ozon med diffusionsprovtagare

Objekturval

Urvalsstrategi

Provlokalerna är utvalda efter ett antal kriterier bl a avseende trädslag, beståndsålder, omgivande marker, att inverkan från lokala utsläppskällor undviks.

Stationslista

Station	Trädslag	Ålder, år
E02, Kvillinge (Norrk.)	gran	72
E08, Omberg (Ödesh.)	gran	70
E04, Tatorp (Söderk.)	tall	50
E21, Solltorp (Link.)	gran	60
E22, Höka (Motala)	tall	60
E28, Hycklinge (Kinda)	gran	70

Kvalitetssäkring

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

Datalagring

Data lagras hos IVL, Aneboda.

Utvärdering/information/rapportering

Utvärdering och sammanställning av resultat görs årligen. Resultaten presenteras vid luftvårdsförbundets årsmöten och rapporter skickas till förbundets medlemmar (kommuner, landsting, länsstyrelse, industrier m fl). Resultaten presenteras också på luftvårdsförbundets hemsida där rapporten kan hämtas digitalt. Materialet finns även tillgängligt på IVLs hemsida.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Östergötlands Luftvårdsförbund finansierar undersökningarna. Organisering och utförande görs i samarbete med Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland och IVL i Aneboda.

Kostnad

Ca 380 000 kr år 2000/2001

Tidsplan

Löpande, tills vidare.

Ytrepresentativ övervakning av tungmetaller i mossor

Syfte

- genom mätningar av tungmetaller i mossor från ett stort antal lokaler i länet få en uppfattning om den regionala fördelningen av nedfallet av tungmetaller
- att finna långsiktiga förändringar i nedfallets storlek och den geografiska fördelningen av nedfallet.

Strategi

Genom att göra mätningar av halterna av tungmetaller i årsskotten av mossor kan man få en uppfattning av nedfallet av biologiskt tillgängliga metaller under de senaste två till tre åren före provtagningen. Resultaten kommer att användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Frisk luft samt Giftfri miljö. Genom att lägga ut stationer i ett nät över länet kan regionala spridningsmönster för metaller studeras. Undersökningen avses utföras vart femte år och är en uppföljning av tidigare undersökningar som gjorts år 1985, 1990, 1995 och 2000. Nästa mätning bör alltså göras 2005. Samma stationer och parametrar som i de tidigare undersökningarna bör undersökas även i de kommande undersökningarna.

Bakgrund

I tidigare undersökningar har 88 provlokaler lagts ut över länet. Detta har visat sig ge en viss bild av det regionala spridningsmönstret. Genom att fortsätta undersökningarna på samma lokaler kan förändringar över tiden detekteras. Mätningarna anses ge en bild av nedfallet under de senaste två till tre vegetationssäsongerna.

Undersökning

Ytrepresentativ övervakning av tungmetaller i mossor.

Undersökningstyper

Metaller i mossor

Objekturval

Urvalsstrategi

I de tidigare undersökningarna har ett stationsnät lagts ut med syfte att få en relativt stor geografisk täckning av länet. De utvalda provytorna bör även i fortsättningen kunna användas. Vissa mindre justeringar kan behöva göras på grund av t ex skogsbruksåtgärder eller ändrad markanvändning.

Stationslista

Lista med stationsnummer (88 st) och lägeskoordinater återfinns i rapporter från undersökningarna och i tidigare redovisningar från miljöövervakningen.

Kvalitetssäkring

Krav i samband med upphandling på provtagare med adekvat utbildning, provberedning och analys ackrediterade metoder

Datalagring

Data lagras hos IVL. Samordnas med resultat från de nationella undersökningarna av metaller i mossor.

Utvärdering/information/rapportering

Vid utvärderingen bör resultat från liknande rikstäckande undersökningar och undersökningar i andra län användas som jämförelse. Nederbördsdata från SMHIs stationer inom länet bör användas vid utvärderingen.

Resultaten presenteras vid luftvårdsförbundets årsmöten, rapporter skickas till förbundets medlemmar (kommuner, landsting, länsstyrelse, industrier m fl) samt presenteras på förbundets hemsida där rapporten kan hämtas digitalt.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Luftvårdsförbundet har hittills finansierat större delen av kostnaden

Kostnad

Ca 140 000 kr

Tidsplan

Löpande vart femte år. Nästa omdrev planeras till år 2005.

KUST OCH HAV

Generell övervakningsstrategi

Länets förutsättning

Övergödning är det största hotet mot Östergötlands kustekosystem. Längs hela länets kust finns en finskuren skärgård som har stor betydelse för vattenmiljöns tillstånd. Den öriska skärgården gör att vattenutbytet mellan kusten och havet dämpas. På grund av det långsamma vattenutbytet blir effekterna av tillförda föroreningar mer allvarliga, särskilt i skärgårdens s.k. tröskelfjärdar. Det finns ändå några stora djupsvackor som skär in i skärgården från havet och där ett ganska stort vattenutbyte sker. De stora djupsvackorna finns vid Arkösund, Finnfjärden, Fyrudden och norra Kalmarsund.

Övergödningen är tydligast i Bråvikenområdet och St Anna skärgård, men övergödningseffekterna är också tydliga i flera av de djupa tröskelfjärdarna. Miljötilståndet i länets kustvatten påverkas naturligtvis av källor i hela tillrinningsområdet, men Motala Ström är den ojämförligt största källan och ger en regional påverkan såväl inne i skärgården som i det öppna kustvattnet. Det stora vattenutbytet med havet via det öppna området utanför Arkösund begränsar dock Motala Ströms inverkan på skärgården söder om Arkösund. Söderköpingsån som mynnar vid Slätbaken i S:t Annas öriska skärgård har också en stor regional påverkan. På grund av det begränsade vattenutbytet i S:t Annas skärgård har Söderköpingsån en regional påverkan i det södra kustområdet på liknande sätt som Motala Ström har i det norra. Tillrinningen via andra vattendrag och från land i andra större vikar längs kusten är annars generellt liten och ger endast lokal påverkan.

I kustvattnet syns övergödningen som förhöjda halter av växtnäringsämnen, ökad produktion av växtplankton och minskat siktdjup. Följden av detta har visat sig som en hög belastning av bottenarna med organiskt material och därmed en hög syreförbrukning samt förändrad utbredning av bottenvegetationen. I många av länets fjärdar är bottenarna livlösa med syrefattiga och svavelvätehaltiga ytsediment.

Kustvattnets belastning av miljögifter är tyvärr idag fortfarande till stora delar okänd. Höga metallhalter har uppmätts i sedimenten i Bråviken, Slätbaken och Valdemarsviken. Belastningen av metaller har dock minskat med åren. I samtliga områden i skärgården där metallundersökningar gjorts är halterna av kvicksilver höga eller till och med mycket höga. I flera av de undersökta områdena finns dessutom höga till mycket höga halter av kadmium och koppar.

Övervakningsstrategi

Miljöövervakningsprogrammet ska gå att utvärdera med statistiska metoder för att avgöra om förändringar förekommer. Övervakningen av kustmiljön har i dagsläget en inriktning mot vattenkemiska undersökningar och då med huvudinriktning på övergödning. Övervakningsstrategin för kommande år inkluderar art- och miljögiftsövervakning i större omfattning.

Vattenkemisk övervakning

Förutom att många lokaler i skärgården provtas genom Motala Ströms Vattenvårdsförbund, är en miljöövervakningsstrategi att använda modeller för att följa miljötilståndet i kustvattnet. Fokus ligger på att kvantifiera effekterna av närsalttillförsel i förhållande till naturliga

variationer. Genom att arbeta med en kustzonsmodell kan övervakningsprogrammet för vattenkemi optimeras och fokuseras på viktiga processer. Det underlättar även planering, prioritering och beslut om åtgärder med avseende på begränsningar av närsalttillförseln.

Artövervakning

Miljöövervakning av biologisk mångfald ska bedrivas enligt program som är baserade på metoder som har mindre osäkerhet och som är mer kostnadseffektiva än nuvarande. Hittills har de aspekter som rör provtagningsuppläggning av artövervakning längs kusten inte beaktats i tillräcklig utsträckning. Strategin för kommande år är att optimera regionala övervakningsprogram för mjukbottenfauna och makroalger. Optimeringen innebär en avvägning mellan antal områden och antal stationer per område givet en viss resursnivå.

För att kunna testa om eventuella förändringar sker på lokal, regional eller storskalig nivå krävs tillgång till replikat på motsvarande geografiska skalor. De nuvarande övervakningsprogrammen av t ex bottenfauna och makroalger som sker inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund har låg statistisk styrka på grund av låg provtagningsfrekvens och antal stationer i förhållande till den relativt stora naturliga variationen mellan år i fysikaliska/kemiska variabler och biota. Programmen för biologisk övervakning inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund ska revideras under 2004 och dessa aspekter kommer då att beaktas.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av kustvattnet i länet ska användas till och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen som rör Hav i balans, Ingen övergödning och Giftfri miljö. Resultaten ska också kunna användas för att bestämma och övervaka den biologiska mångfalden i havet. Resultaten ska dessutom utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Organisation (ekonomisk och personell)

Omkring 250 000 kr per år ska avsättas för kustvattenövervakning. Övervakningen ska samordnas och finansieras av Länsstyrelsen, Motala Ströms Vattenvårdsförbund och kustkommunerna. SMHI svarar i samarbete med Länsstyrelsen för utveckling och drift av kustzonsmodellen. Programutveckling för övervakning av arter och miljögifter i länet görs av programansvarig för kust och hav på Länsstyrelsen. För utförande av den löpande övervakningen anlitas konsult.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

I länet sker följande nationella miljöövervakning inom programområde Kust och hav:

Kustfiskbestånd, trend- och områdesövervakning

Både kustfiskens hälsa (abborre + tånglake) och totala bestånd övervakas i en av länets fjärdar vid ett flertal stationer genom Fiskeriverket.

Metaller och organiska miljögifter i marin biota, trend- och områdesövervakning

Ett område övervakas med avseende på metaller och organiska miljögifter i fisk och blåmussla genom Fiskeriverket.

Lokal övervakning

Länets kustkommuner bedriver viss övervakning, men i dagsläget är omfattningen av den lokala övervakningen inte känd. Under den kommande programperioden skall Länsstyrelsen aktivt samordna den lokala miljöövervakningen för kustvatten med den planerade regionala övervakningen.

Samordnad recipientkontroll

Syfte

Den övergripande målsättningen med den samordnade recipientkontrollen är att:

- övervaka vattenkvaliteten i både ekologiskt och socialt sammanhang
- skapa underlag för framtida kontroller och åtgärder.

Recipientkontrollens inriktning och omfattning anpassas till den typ och grad av påverkan på vattenmiljön som utsläppen från provningspliktiga anläggningar orsakar. Kontrollen utformas också efter geografiska, hydrologiska och andra naturgivna förutsättningar. Enligt Naturvårdsverkets Allmänna Råd 86:3 är recipientkontrollens viktigaste mål att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och bidrag från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen
- relatera miljötillstånd i vattenmiljön till referensnivåer och till uppsatta miljömål
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder i strävan att behålla eller nå de uppsatta miljömålen.

Strategi

Att följa och dokumentera miljöförhållandena i recipienter, dvs. områden som tar emot föroreningar. Delprogrammet skall möjliggöra att prognostiserande modeller skapas för länets vattenmiljöer. Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning, Giftfri miljö, Hav i balans samt biologisk mångfald i vatten.

Bakgrund

Med recipientkontroll avses här övervakning föranledd av miljöbalken eller av miljöförhållandena där kustvattnet är recipient, dvs. vattenområden längs kusten som tar emot föroreningar. Data från olika typer av undersökningar ställs samman till en samlad bild av tillståndet i länets kustvatten.

I länets kustvatten bedrivs samordnad recipientkontroll inom ett vattenvårdsförbund: Motala Ströms Vattenvårdsförbund (MSV).

Förbundet bedriver verksamhet längs hela länets kuststräcka. Sett till hela länet utgör förbundets verksamhetsområde Motala Ströms avrinningsområde nedströms Vättern, Disevidån, Tåkerns utlopp, Söderköpingsån, Storåns avrinningsområde i Åtvidabergs kommun samt kustvattnen.

Undersökning

Samordnad recipientkontroll inom Motala Ströms avrinningsområde.

Undersökningstyper

- Recipientkontroll kustvatten, kemi (ej enligt handboken)
- Recipientkontroll kustvatten, biologi (ej enligt handboken)
- Sediment, kustvatten (ej enligt handboken)

Objekturval

Urvalsstrategi

Recipientkontrollens omfattning anpassas till den typ och grad av påverkan på vattenmiljön som utsläppen från provningspliktiga anläggningar orsakar. Stationernas antal och anpassas också till geografiska, hydrologiska och andra naturgivna förutsättningar.

Stationslista

Stationer för kemisk respektive biologisk provtagning inom Motala Ströms Vattenvårdsförbunds verksamhet redovisas i Bilaga 1. Kustvattendelen av MSVs program omfattar under treårsperioden 2001-2004 och inom Östergötlands län 11 stationer med kemisk provtagning, 6 bottenfaunastationer och 4 stationer där utbredningen av makroalger undersöks. Metaller i fisk undersöks vid 2 stationer och metaller i blåmussla vid fyra stationer.

Kvalitetssäkring

Programmet fastställs av länsstyrelsen och baseras ursprungligen på Naturvårdsverkets Allmänna Råd för recipientkontroll (AR 86:3). Programmet har i tillämpliga delar anpassats enligt undersökningstyper i Miljöövervakningshandboken. Krav på utvärdering har i tillämpliga delar anpassats till Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljötillstånd i ”Kust och Hav”.

Datalagring

Data lagras i accessdatabas vilken är under uppbyggnad hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till datavärd eller länsstyrelsegemensam central databas.

Utvärdering/information/rapportering

Månadsrapportering

Efter varje provtagningsomgång av vatten för kemisk-fysikaliska analyser ska konsulten inom en månad skicka en mätvärdesrapport till MSV och till länsstyrelserna.

Årsredogörelse

Efter årets undersökningar ska en årsredogörelse sammanställas och senast den 15 maj följande år skickas i enlighet med vad som överenskommits med MSV.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Länsstyrelsen Östergötland samt medlemmar i Motala Ströms Vattenvårdsförbund.

Kostnad

150 000 kr.

Tidsplan

Den samordnade recipientkontrollen revideras och upphandlas med treårsintervall. Nästa treårsperiod skall börja 2005.

Övergödning av kustvatten

Syfte

Syftet är att beskriva eutrofieringstillståndet och att kvantifiera effekterna av närsalttillförsel till kustvattnet i förhållande till naturliga variationer. Programmet ska ge en tidig indikation om eventuella förändringar i kustvattenmiljön.

Strategi

Strategin är att använda en kustzonsmodell för att följa miljöstillståndet i kustvattnet och för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning samt Hav i balans. Med hjälp av modellen kan effekterna av närsalttillförsel i förhållande till naturliga variationer kvantifieras. Resultaten från massbalansberäkningarna underlättar planering, prioritering och beslut om åtgärder med avseende på begränsningar av närsalttillförseln.

Bakgrund

De metoder (parametrar) som används för miljöövervakningen ska vara så känsliga att små förändringar i tillståndet kan upptäckas. De flesta parametrar har dock en stor naturlig variation och det är därför mycket svårt att skilja mellan den naturliga variationen och mänsklig påverkan. Inom nuvarande övervakning av kustvattnet mäts fysikaliska och kemiska parametrar 6 gånger per år så att ett stort statistiskt material erhålls. För att uppskatta effekterna av övergödning ger användandet av en modell för utvärdering av resultaten en mindre osäkerhet och är mer kostnadseffektivt än de statistiska utvärderingsmetoder som normalt används

Undersökning

Närsalttillförsel till kustvatten (ej enligt Handboken)

Undersökningstyp

Massbalansberäkningar av närsalttillförsel till kustvatten med hjälp av Kustzonsmodellen (ej enligt Handboken)

Objekturval

Urvalsstrategi

Beräkningarna utförs på data från de stationer som ingår i Motala Ströms Vattenvårdsförbunds kontrollområde.

Stationslista

SMHI:s indelning i kustområden samt följande stationer i MSV:s program för recipientkontroll:

Station	Område
No1	Arkösundet
Sö12	Trännöfjärden
Sö14	Hafjärden
Sö15	Korsfjärden
Va8	Orren
Va6	Fyrudden
Va9	Fångö
Va10	Ålösundet
Va3	Valdemarsviken, inre
Va4	Valdemarsviken
Va11	Kaggebofjärden

Kvalitetssäkring

Kustzonsmodellen utarbetas och drivs i samarbete med SMHI.

Datalagring

Ingående data hämtas från kvalitetssäkrade källor. Länsstyrelsen ansvarar för att resultatdata lagras på ett kvalitetssäkrat sätt.

Utvärdering/information/rapportering

I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av kustvattenmiljön både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Resultaten skall även ingå i länets årliga miljöövervakningsrapport. Vart fjärde år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten även presenteras i separat rapport. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Kustzonsmodellen utvecklas av SMHI i samarbete med Länsstyrelsen. Länsstyrelsen och SMHI är finansiärer.

Kostnad

Kostnaden för att köra programmet är beroende på hur resultatet bearbetas och på vilka scenarier som behöver testas.

Tidsplan

Utvecklingsarbetet med kustzonsmodellen beräknas fortsätta under 2003 och kommer eventuellt att tas i drift av Länsstyrelsen under 2004.

Makroalger på hårbottnar

Syfte

Syftet med delprogrammet är att övervaka blåstångens och andra makroalgers artsammansättning och djuputbredning över tiden. Övervakningen ska ge svar på om arten/biotopen påverkas av förändrad närsalttillförsel, utsläpp från massaindustrier och betning.

Strategi

Delprogrammet kommer bedrivas som ett komplement till den övervakning av makroalger som bedrivs inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund. 10 nya stationer övervakas inom två områden i skärgården. Resultaten kommer att användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen Ingen övergödning och Hav i balans samt för att kartlägga den biologiska mångfalden under vattnet. Programmet kommer att köras vart tredje år.

Bakgrund

Blåstången är en av två stora perenna alger som kunnat etablera sig i Östersjöns i någon större omfattning. Blåstången är en nyckelart med förmåga att täcka stora ytor på hårbottnar. I och kring blåstången finner man Östersjöns artrikaste växt- och djursamhälle. Blåstången har under de senaste 20 åren minskat sin djuputbredning och även försvunnit från stora områden. Detta beror sannolikt på övergödning, utsläpp från massaindustrin samt betning av tånggråsuggan *Idotea baltica*.

Inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund har 4 lokaler i Östergötlands skärgård övervakats med avseende på arter, utbredning och täckning sedan 1988. Serierna är delvis brutna pga förändringar i metoden och på att gamla lokaler inte har återhittats. 1997 och 2000 har dock samma metod används (Kautsky, 2000) och avsikten är att denna metod även ska användas i aktuellt program.

Undersökning

Makroalger på hårbottnar (ej enligt Handboken).

Undersökningstyp

Makroalger på hårbottnar enligt Kautsky 2002 (ej enligt Handboken).

Objekturval

I Östergötlands skärgård har två områden valts ut för övervakning, Jonsbergs skärgård i Norrköpings kommun och Gryts skärgård i Valdemarsviks kommun. I Jonsbergs skärgård övervakas förutom A1 som redan inv. i MSV's regi 2 lokaler längre in i området och 3 lokaler längre ut, samtliga av mellanskärgårdskaraktär.

I Gryts skärgård övervakas förutom A3 som redan inv. i MSV's regi 3 lokaler längre in i området och 2 lokaler längre ut, samtliga av mellanskärgårdskaraktär.

Stationslista

Tidigare stationsnamn	Lokal	Område
34	Östra Törnsholmen	Bråviken
28	Ljungskär	Bråviken
A1	Lönö	Bråviken
13	Västra gula skäret	Yttersta Bråviken
15	Västra Lövsjär	Yttersta Bråviken
10	Norra Mässjär	Yttersta Bråviken
V10	Ytterö	Yttre Gryt
Malm 6	Ytterö	Yttre Gryt
A3	Stora Lundskär	Yttre Gryt
Kautsky 3	Bondekrok	Inre Gryt
V7	Kallsö	Inre Gryt
Kautsky 6	Håskö	Inre Gryt

Kvalitetssäkring

Inventeringen utförs enligt Kautsky's (2000) basprogram (Växter översiktligt) inkl fotografier. Fotografierna arkiveras hos länsstyrelsen. Provtagning, analys och utvärdering utförs av kvalificerad personal.

Datalagring

Länsstyrelsen ansvarar för att data lagras på ett kvalitetssäkrat sätt. Fältanteckningar av vem och när undersökningen utförts samt övriga kringuppgifter förs in i Länsstyrelsens metadatabas.

Utvärdering/information/rapportering

I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av kustvattenmiljön både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Resultaten skall även ingå i länets årliga miljöövervakningsrapport. Vart tredje år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten även presenteras i rapportform.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Delprogrammet ska bedrivas av Länsstyrelsen i samarbete med länets kustkommuner. Länsstyrelsen är finansiär.

Kostnad

Den löpande kostnaden för 10 stationer är 30 000 kr per år.

Tidsplan

Under 2003 startas övervakningsprogrammet vid 10 stationer. Övervakningen utförs sedan löpande vart tredje år med provtagning under september.

Trendövervakning av mjukbottenfauna

Syfte

Syftet med delprogrammet är att påvisa både långsiktiga som kortsiktiga årsvisa förändringar i mjukbottenfaunasamhället. Såväl lokala, regionala och storskaliga förändringar i mjukbottenfaunans populationsdynamik ska kunna påvisas. Programmet ska ge en tidig indikation på eventuella förändringar i kustekosystemen som följd av övergödning eller påverkan av miljögifter.

Strategi

Delprogrammet nystartas i mån av resurser. Provtagningsuppläggnings ska medge möjligheter att testa för effekter på flera olika nivåer från lokal påverkan i området och i vidare geografisk utsträckning. Programmet ska också utformas för uppföljning av de regionala och nationella miljömålet för havsmiljön samt för att kartlägga den biologiska mångfalden under havsytan. För att kunna upptäcka småskaliga förändringar i bottenfaunans populationsdynamik ska övervakningen baseras på områdesövervakning. Det är då möjligt att göra tester av områdesmedelvärden och därmed inom en relativt kort tidsperiod (10 år) urskilja årliga populationstrender från verkliga förändringar i samhällena. Den övervakning av mjukbottenfauna som sker inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund ska samordnas med den regionala övervakningen. För att kunna urskilja den storskaliga påverkan från den lokala/regionala ska provtagningen även samordnas med bottenfaunaövervakningen i övriga Östersjön.

Bakgrund

Bottenfaunan har något av en särställning med avseende på dess lämplighet i övervakningsprogram. Den tillhör en utsatt grupp eftersom den lever på botten, det område som först drabbas av syrebrist vid organisk belastning. Även ur miljögiftssynpunkt har bottenfaunan ett känsligt läge eftersom de flesta miljögifter snabbt når och ackumuleras i sedimentytan via upptag i plankton eller adsorption till suspenderat material. Bottenfaunan utgör dessutom en viktig länk mellan fytoplankton och bottenlevande fisk. Dynamiskt kan den därför svara både på förändringar i det pelagiska fytoplanktonsamhället och i fiskpopulationernas storlek. En viktig förutsättning för användbarheten i övervakningsprogram är att de organismers biologi som övervakas är känd. En förutsättning för att upptäcka förändringar i arternas populationsdynamik orsakade av övergödning eller miljögifter är att det finns ett vasst statistisk redskap. Det föreslagna programmet ska öka styrkan i att upptäcka regionala och storskaliga förändringar i mjukbottenfaunans populationsdynamik.

Undersökning

Trendövervakning av mjukbottenfauna.

Undersökningstyp

Mjukbottenfauna, trend- och områdesövervakning.

Objekturval

Urvalsstrategi

För att kunna avgöra om det är en lokal, regional, storskalig förändring, eller slumpen som orsakar eventuella signifikanser i statistiska tester krävs flera referensområden och tillräckligt antal replikat inom de enskilda områdena. Tillgängliga resurser kommer sätta den undre ribban för hur många områden/stationer som kan övervakas. Antalet stationer per område (kluster) ska baseras på statistisk styrkeanalys av befintligt material, t ex från nationella programmets intensivområden. Årlig provtagning ska göras för att faktiska förändringar i bottenfaunasamhällena ska kunna upptäckas snarast möjligt.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstypen Mjukbottenfauna, trend-och områdesövervakning av kvalificerad personal. Analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium.

Datalagring

Länsstyrelsen ansvarar för att data lagras på ett kvalitetssäkrat sätt. Fältanteckningar av vem och när undersökningen utförts samt övriga kringuppgifter förs in i Länsstyrelsens metadatabas.

Utvärdering/information/rapportering

I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av kustvattenmiljön både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Resultaten skall ingå i länets årliga miljöövervakningsrapport. Vart fjärde år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten också presenteras i rapportform. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Delprogrammet ska bedrivas av Länsstyrelsen i samarbete med länets kustkommuner, Motala Ströms Vattenvårdsförbund och grannlänerna. Länsstyrelsen är finansiär.

Kostnad

70 000 kr per år.

Tidsplan

Under 2003 tas en övervakningstrategi fram och ett urval av lämpliga områden att övervaka utses. Övervakningen utförs löpande varje år från och med 2004.

SÖTVATTEN

Generell övervakningsstrategi

Programområdet sötvatten omfattar sedan några år både yt- och grundvatten. Omfattningen av grundvattenövervakningen i länet har hittills varit liten jämfört med ytvattenövervakningen. Kunskapen om tillståndet hos grundvattnet är därför också begränsad. Av denna anledning redovisas övervakningsstrategierna och länets förutsättningar separat för grundvatten och ytvatten för programområdet.

Länets förutsättningar -Ytvatten

I Östergötland finns ca 2000 sjöar som är större än en hektar. Sjöarnas areal, undantaget Vättern, utgör ca 1270 km². Ungefär tre fjärdedelar av länets yta sammanfaller med Motala ströms avrinningsområde. Motala Ströms Vattenvårdsförbund är i huvudsak verksamt inom Östergötlands län och har inom länet även införlivat områden utanför Motala ströms avrinningsområde. Länet har ett antal stora eutrofa sjöar, t.ex. Roxen, Glan och Tåkern belägna i länets slättområde. Inom slättområdet är eutrofieringen ett påtagligt miljöproblem men sammantaget finns det här en komplex hotbild eftersom länets befolkning, industrier, jordbruk, vägar och andra kommunikationsleder är koncentrerade till slättområdet.

Östergötlands län utgörs, förutom av slätten, av ytterligare tre naturgeografiska regioner: norra skogsbygden, södra skogsbygden samt skärgården. Dessa områden är glest befolkade relativt slätten. Skärgården och områdena i söder (Sommen och Kinda kanal) besöks speciellt sommartid, i samband med turism och rekreation, av ett stort antal människor. Den norra skogsbyggens sjöar är framför allt påverkade av atmosfärisk deposition av försurande ämnen. Flera av länets sjöar har höga halter av metaller i sediment även om många utsläpp upphört eller minskat på senare tid. Höga halter av kvicksilver och kadmium är särskilt allvarligt och verkar också vara ett mer storskaligt problem orsakat av att metallerna sprids via atmosfären och sedan deponeras. Problemet med höga kvicksilver och kadmiumhalter är troligen störst i de näringsfattiga skogssjöarna.

Länets allra västligaste del utgörs av en del av Vättern. I Vättern är växtnäringstillgången i form av fosfor låg vilket begränsar den biologiska produktionen. Liten biologisk produktion tillsammans med en lång uppehållstid av vattnet gör att hotet från stabila organiska miljögifter (lokalt utsläppta eller tillförda genom långväga atmosfärisk spridning) blir speciellt stort. Vätterns yta utgör ungefär 30% av avrinningsområdets yta och därför mottar sjön en stor andel av tillförda ämnen direkt från atmosfären utan att de passerat markområden. Stor påverkan av atmosfäriska föroreningar syns t ex i sjöns höga kvävehalter.

Vattnet från Vättern rinner vidare över Östgötaslätten, genom Boren, Roxen och Glan, till Bråviken och havet. Under denna passage berikas vattnet speciellt med fosfor vilket innebär att vattnets produktionspotential ökar väsentligt. Detta medför eutrofieringsproblem men kan kortsiktigt minska risken för skador till följd av förekomst av toxiska ämnen. I Roxen och Glan är halterna av metaller och klorerade organiska ämnen förhöjda, men biologiska skador har inte påvisats. Förekomsten av metaller och klorerade organiska ämnen utgör inte bara ett hot för organismer i sjö och hav utan också för människan. Människan äter fisk och använder sjöar som dricksvattentäkter. Vatten från Glan och Norrbysjön (nedströms Boren) används som råvattentäkt för länets två största städer, Norrköping respektive Linköping.

Markanvändning, reglering av vattenföring och andra hydrologiska ingrepp inom jord- och skogsbruk innebär inom många områden en betydande påverkan på vattenresursen.

Framförallt påverkar det biotopers sammansättning i mindre vattendrag och sjöars grundområden. Påverkan på naturliga bestånd av fisk och bottenfauna har sannolikt orsakats genom anläggningar som förhindrat naturlig vandring (t.ex. dammar, dikning och vägbyggen).

Övervakningsstrategi - Ytvatten

Övervakningen av vattenmiljöer har i dagsläget en inriktning mot vattenkemiska undersökningar och då med huvudinriktning på eutrofieringsproblematiken. Övervakning av arter, biotoper och hydrologisk påverkan på vattenmiljöer ligger på en låg nivå. Användningen av modeller inom miljöövervakningen prioriteras och undersökningarna anpassas för att ge ett bra underlag för modellering av tillståndet i vattenmiljöer i länet. Uppföljningen av miljömålen och EU's ramdirektiv för vatten ställer dock krav på en utökad övervakning av biologisk mångfald.

Länets förutsättningar - Grundvatten

I Östergötland är både jordbruket och skogsbruket starkt effektiviserat och trafikintensiteten är hög. Risken att grundvattnets kvalitet ska påverkas av övergödning, miljögifter eller för högt uttag är därför stor. Övergödningen bedöms i dagsläget vara det största hotet mot grundvattenkvaliteten - hälften av alla jordborrade brunnar i länet har en nitrathalt över 0,5 mg/L. I länets skärgårdsområde är troligen risken för saltvatteninträngning i de enskilda brunnarna det största problemet. Hotet mot grundvattnets kvantitet är också påtagligt. Vägdragningar sker till exempel ofta på grusåsarna, dvs på länets stora grundvattenmagasin och när de skyddande vegetations- och jordlagren avlägsnats minskar grundvattenmagasinen. Länets större grundvattentillgångar är knutna till isälvsavlagringarna. De största och över längre sträckor sammanhängande grusåsarna finns främst i anslutning till och norr om Östgötaslätten och i länets södra delar mot sydsvenska höglandet. Den vanliga sträckningen på dessa åsar är i riktningen SO-NV. Andra förekomster av isälvsmaterial ingår i de randbildningar som tillhör de mellansvenska ändmoränstråken. Dessa bildningar har i stort sett sträckningen öst-väst. Isälvs- och randavlagringarnas grundvattenmagasin utnyttjas i stor utsträckning för både kommunal och enskild vattenförsörjning. Mjölbyfältet vid Högby och isälvsavlagringarna vid Österbymo och Kisa är exempel på grusåsar med stora grundvattentillgångar.

Förstärkning av grundvattenmagasinen i grusåsarna genom konstgjord grundvattenbildning sker endast i begränsad omfattning i länet. Den till kvantiteten största infiltrationsanläggningen finns i Mjölby kommun. Vid vissa kommunala vattentäkter återinfiltreras dock grundvattnet via en luftningsanläggning för att höja vattenkvaliteten genom reduktion av järn-, mangan- och humushalt.

I länets kustområde är isälvsavlagringarna få och små. Hällmark upptar stora områden och jorddjupen är generellt låga. Landskapet karaktäriseras av sprickdalar och i dalarna kan dock jorddjupen vara relativt stora. Jordarna består främst av leror som oftast underlagras av grövre sediment som sand och grus. Sedimenten i sprickdalarna kan vara relativt rikligt vattenförande. Ofta är grundvattnet då artesiskt, dvs. grundvattnets tryckyta ligger högre än markytan.

Övervakningsstrategi - Grundvatten

Den regionala miljöövervakningen för grundvatten inriktas i huvudsak på extensiv övervakning av de hot som är specifika för länet. Övervakning ska bedrivas i stora

grundvattenmagasin som är av betydelse för den kommunala vattenförsörjningen och i enskilda brunnar för att följa glesbygdsbefolkningens exponering av dricksvatten med olika kvalitet. Provtagning bör göras vart femte, eller för anpassning till EU:s ramdirektiv för vatten, vart sjätte år. Särskilda regionala referensstationer (4-8 områden) bör provtas årligen. Den övervakning av grundvatten som sker inom kommunerna ska samordnas med den regionala övervakningen. Länsstyrelsen har ett regionalt samordningsansvar för att beskriva tillståndet för grundvattnet samt att resultaten presenteras på ett enhetligt sätt i kart- och diagramform.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av sötvatten i länet ska användas och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljömålen som rör Levande sjöar och vattendrag, Ingen övergödning, Bara naturlig försurning, Grundvatten av god kvalitet samt Giftfri miljö. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Organisation (ekonomisk och personell)

Omkring 300 000 kr per år (exkl. SRKmedel) ska avsättas för ytvattenövervakning. Övervakningen ska samordnas och finansieras av Länsstyrelsen, Motala Ströms Vattenvårdsförbund och länets kommuner. Programutveckling för övervakning av arter och miljögifter i sötvatten görs av programansvarig för sötvatten på Länsstyrelsen. För utförande av den löpande övervakningen anlitas i stor utsträckning konsult.

Omkring 50 000 kr per år ska avsättas för grundvattenövervakning. År 2002 ska resurserna i huvudsak användas till att ta fram en strategi för övervakning av grundvattnet i länet. Strategin ska grundas på en sammanställning och utvärdering av befintliga resultat från den övervakning som pågått fram till dagsläget. Arbetet ska utföras av programansvarig för grundvatten på Länsstyrelsen i samarbete med kommunerna.

Löpande övervakning av grundvattnet inleds år 2003 med en preliminär inriktning på extensiv övervakning av råvattentäkter och enskilda brunnar i skärgårds- och jordbruksområden. Övervakningen ska samordnas och finansieras av Länsstyrelsen och kommunerna.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Ytvatten

I länet sker följande nationella miljöövervakning inom programområde sötvatten med inriktning på ytvatten:

Riksinventering

Ett hundratal av länets sjöar ingår i dagsläget. Vid införandet av EU's ramdirektiv för vatten anpassas inventeringen till en sexårscykel för att överensstämna med direktivet.

Tidsseriesjöar och vattendrag

I dagsläget ingår tre sjöar och tre vattendrag i programmet

Flodmynningar

En station i Motala Ström nedströms Glans utlopp (uppströms Norrköpings tätort).

De stora sjöarna

Vättern ingår i den nationella övervakningen av de fyra stora sjöarna (Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren).

Grundvatten

I länet sker följande nationell miljöövervakning inom programområde sötvatten med inriktning på grundvatten:

Referensstationer Grundvatten

I dagsläget ingår tre grundvattentäkter i grundvattenövervakningen enligt undersökningstypen Grundvattenkemi - yttäckande. Två av grundvattenmagasinen är små och provtas 4 ggr/år.

Den tredje grundvattenförekomsten är klassad som ett stort magasin och provtas 2 ggr/år.

Grundvattennätet

En station i länet ingår i SGU's grundvattennät där nivån mäts 2 ggr/månad.

Grundvatten på observationsfält

Ett grundvattenområde i länet ingår som observationsfält på jordbruksmark. Prover tas 6 ggr/år.

Lokal övervakning

Viss miljöövervakning och miljöövervakningsliknande verksamhet bedrivs på kommunal nivå i länet. I dagsläget är dock omfattningen av den lokala övervakningen inte känd. Under den kommande programperioden skall länsstyrelsen ta på sig en aktiv roll att samordna lokalt förekommande miljöövervakning.

Länsinventering av sjöar

Syfte

Delprogrammet skall ge en bild av tillståndet i länets sjöar med avseende på vattenkemisk sammansättning, speciellt med koppling till försurning, kalkning och eutrofiering. Resultaten från delprogrammet och riksinventeringen ger en bild av miljöförutsättningarna för biologisk mångfald i länets sjöar.

Strategi

Länsinventeringen är en komplettering med ca 30 sjöar av Riksinventeringens ca 100 sjöar i länet. Undersökningstypen vattenkemi i sjöar prioriteras av kostnadsskäl. Sammansättningen av bottenfauna i littoralen erhålls dock i ett urval av sjöarna inom riksinventeringen. En samordning av provtagningen eftersträvas med det nationella programmet, grannlän och övrig miljöövervakning. Programmen är ett redskap i uppföljningen av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning och Bara naturlig försurning.

Bakgrund

Länsinventeringen av sjöar är en komplettering till riksinventeringen av sjöar. Riksinventering av sjöar med liknande urvalsmetod och syfte har tidigare utförts 1985, 1990, 1995 och 2000. Vid riksinventeringarna 1985 och 1990 undersöktes fler sjöar men med färre undersökta parametrar. 1985 års riksinventering omfattade i Östergötland 281 sjöar. Vid riksinventeringarna 1985 och 1990 togs proven på vintern eller våren och syftet var då

speciellt att undersöka försurningssituationen i landet. Växtnäringsämnen fosfor och kväve har analyserats 1990, 1995 och 2000. Framtida riksinventeringar kommer troligen att ske med 6 årsintervall för att överensstämma med det kommande vattendirektivet.

Undersökning

Länsinventering av sjöar

Undersökningstyper

Vattenkemi sjöar

Objekturval

Urvalsstrategi

De 41 sjöar vilka slumpades ut enligt riksinventeringens modell år 2000 kvarstår som länsinventeringssjöar.

Kvalitetssäkring

Provtagning och datahantering samordnas med det nationella programmet. Institutionen för miljöanalys, SLU ansvarar för kvalitetssäkringen.

Datalagring

Resultat från delprogrammet lagras i första hand hos datavärd (SLU) och samordnas med resultaten från riksinventeringen. Lagringsformatet skall samordnas med formatet för lagring av övriga data inom undersökningstyp vattenkemi sjöar.

Utvärdering/information/rapportering

Utvärdering samordnas med nationell utvärdering (se Handbok). Jämförelse görs med tidigare års riksinventering och med resultat från effektuppföljning i kalkade sjöar. En analys görs speciellt med avseende på länets naturgeografiska förutsättningar. Rapportering sker till Naturvårdsverket, datavärd m.fl.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Naturvårdsverket, temavärd, grannlän, kommuner.

Kostnad

75 000 kr (kemianalyser, provtagning, utvärdering).

Tidsplan

Delprogrammet skall samordnas med den nationella riksinventeringen. Nästa provtagningsomgång infaller troligen 2006 och kommer därefter att upprepas vart 6:e år.

Tidsserier i referenssjöar

Syfte

Övervakning av tidsserier i regionala referenssjöar har som syfte att följa mellanårsvariation, långtidsutveckling samt att utgöra referens i tid och rum för andra regionala undersökningar. Därigenom kan effekter av diffus antropogen påverkan beskrivas och den yttäckande bilden

av länets sjöar och vattendrag som ges med glesare intervall tolkas (gäller riks- och länsinventeringen av sjöar och länets s.k. sommarprovtagning i sjöar). Alla sjöar är emellertid mer eller mindre påverkade av t.ex. långväga spridning av ämnen som släppts ut i atmosfären, vilket innebär att opåverkade referenssjöar inte kan erhållas. Referenssjöarna används därför även för långsiktig övervakning av miljöpåverkan av mer storskalig karaktär.

Strategi

En regional övervakning av tidsserier i referenssjöar är motiverad eftersom det bedömts att det nationella programmet inte täcker de regionala behoven av övervakning av olika sjötyper som är representativa för olika delar av länet. Objekten har valts så att de representerar olika delar av länet samt så att de tillsammans med sjöar inom recipientkontrollen och den nationella miljöövervakningen representerar olika typer av sjöar.

Delprogrammet skall utgöra en långsiktig övervakning som komplement till recipientkontrollen inom Motala Ströms Vattenvårdsförbund. Resultaten kommer också att användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning, Giftfri miljö, Bara naturlig försurning samt Levande sjöar och vattendrag.

Undersökning

Tidsserier i referenssjöar

Undersökningstyper

- Vattenkemi i sjöar
- Bottenfauna i sjöars litoral och profundal
- Växtplankton

Vattenkemi undersöks fyra gånger per år. Fytoplankton undersöks i fem av sjöarna 1 gång per år (augusti). Provfiske sker i fem av sjöarna vart femte år. Bottenfauna undersöks i fem av sjöarna vart tredje år.

Objekturval

Inför 1995 år programskrivning valdes 15 st sjöar ut fördelade på länets tre naturgeografiska regioner vilka, tillsammans med sjöar inom recipientkontrollen och den nationella miljöövervakningen, representerade olika typer av sjöar. Då finansieringen inte låg i nivå med programmets ambition har antalet sjöar successivt skurits ner till fem. Dessa fem sjöar kommer att kvarstå som tidsseriesjöar om inte anpassningen till miljömålsuppföljningen ändrar förutsättningarna.

Stationslista

Följande fem objekt ingår som tidsseriesjöar 2003:

Sjönamn	Kommun	Start
Bleklången	Finspång	1983
Öjsjön	Åtvidaberg	1983
Glimmingen	Kinda	1996
Stensjön	Linköping	1996
Sjögarpesjön	Boxholm	1996

Urvalsstrategi

Inför 1995 års programskrivning valdes sjöar ut enligt en strategi som i princip följde det schema som fanns föreslaget i handboken. Det innebär att sjöar valdes inom tre regioner: norra skogsbygden, södra skogsbygden och slätten. Enligt schemat kan man få tolv typer av sjöar i varje region. På slätten finns det emellertid få sjöar med låg alkalinitet och färre sjöar än i skogsbygden, så här blev antalet färre än tolv. Eftersom det ekonomiska resurserna 1995 antogs ge utrymme för ca 15 sjöar fick vissa typer av sjöar utgå eller endast finnas med i en region.

Under 1996 bantades programmet till totalt fem stycken sjöar. Urvalet av dessa fem sjöar byggde på följande principer:

- Buffertförmåga. Sjöarna valdes för att, tillsammans med de nationella sjöarna, bilda en gradient från svagt till väl buffrade objekt.
- Kalkning. Ingen kalkning skall förekomma i objekten.
- Påverkan. Liten lokal antropogen påverkan.
- Provtagning. Lokalen skall vara lätt att provta.

Kvalitetssäkring

Analyser och datahantering samordnas med det nationella programmet. Institutionen för miljöanalys, SLU ansvarar för kvalitetssäkringen.

Datalagring

Resultatet från detta delprogram lagras vid länsstyrelsen och hos datavärd (SLU), samordnat med resultat från nationella och angränsande läns motsvarande delprogram. Lagringsformatet skall samordnas med formatet för lagring av övriga data inom delprogram och undersökningstyp.

Utvärdering/information/rapportering

Utvärdering samordnas med nationell utvärdering (se Handbok). Tidsserier analyseras och jämförs med tidsserier inom nationell övervakning och Recipientkontroll. Jämförelse görs med resultat från effektuppföljning i kalkade sjöar. Rapportering sker till Naturvårdsverket, datavärd m.fl. Undersökningen skall årligen rapporteras i Länsstyrelsens årliga miljöövervakningsrapport.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Naturvårdsverket, temavärd, grannlän, kommuner.

Kostnad

100 000 kr.

Tidsplan

Programmet fortgår enligt nuvarande utformning med provtagning 4 ggr per år..

Tidsserier referensvattendrag

Syfte

Övervakningen skall ge kunskap om tillståndet i vattendraget som naturresurs eller med avseende på de naturvärden som vattendraget representerar. Delprogrammet skall utgöra referens till samordnad recipientkontroll genom att övervaka tillstånd och flöden i opåverkade vattendrag eller i vattendrag påverkade av källor med diffus eller långväga spridning. Delprogrammet skall ge underlag till belastningsmodeller för regionen.

Strategi

Delprogrammet skall komplettera det nationella programmet för referensvattendrag så att en ur regional synpunkt tillfredsställande täckning av förekommande vattendragstyper och naturförhållanden erhålls. Resultaten från undersökningarna kommer att användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning, Bara naturlig försurning samt Levande sjöar och vattendrag.

Undersökning

Tidsserier referensvattendrag

Undersökningstyper

- Vattenkemi i vattendrag
- bottenfauna i vattendrag – tidsserier
- Vattenföring

Vattenkemi undersöks fyra gånger per år. Bottenfauna undersöks i samtliga vattendrag årligen (oktober).

Objekturval

Urvalsstrategi

Objekten har valts utifrån följande principer:

- Enhetligt avrinningsområde. Uppströms avrinningsområde skall vara av enhetlig natur. Detta har varit mycket svårt och har inte kunnats genomföras då antal möjliga objekt har varit litet.
- Ingen kalkningspåverkan. Det skall ej ske någon kalkning uppströms provpunkten.
- Tillräcklig vattenföring. Länet har en låg genomsnittlig årsnederbörd och en stor andel av länets små vattendrag är uttorkade sommartid. Objekten för tidsserievattendrag skall om möjligt vara konstant vattenförande.

Stationslista

Bäck	Beskrivning
Pinnarpsbäcken	Större bäck med heterogent avrinningsområde. Liten eller ingen risk för uttorkning.
Börrumsbäcken	Liten bäck med källor i skogsområde och som efter passage av jordbruksområde mynnar i havet.
Djupån	Liten bäck som avvattnar skogsområde.

Kvalitetssäkring

Analyser och datahantering samordnas med det nationella programmet. Institutionen för miljöanalys, SLU ansvarar för kvalitetssäkringen.

Datalagring

Resultatet från detta delprogram lagras vid länsstyrelsen och hos datavärd (SLU), samordnat med resultat från nationens och angränsande läns motsvarande delprogram. Lagringsformatet skall samordnas med formatet för lagring av övriga data inom delprogram och undersökningstyp.

Utvärdering/information/rapportering

Utvärdering samordnas med nationell utvärdering (se Handbok). Tidsserier analyseras och jämförs med tidsserier inom nationell övervakning och recipientkontroll. Jämförelse görs med resultat från effektuppföljning i kalkade sjöar. Rapportering sker till Naturvårdsverket, datavärd m.fl. Undersökningen skall årligen rapporteras i Länsstyrelsens årliga miljöövervakningsrapport.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Naturvårdsverket, temavärd, grannlän, kommuner.

Kostnad

100 000 kr.

Tidsplan

Programmet fortgår enligt nuvarande utformning med provtagning 4 ggr per år.

Sommarundersökning i sjöar

Syfte

Undersökningens syfte är att ge en bedömning av miljötillståndet, främst beträffande växtnäringssämnen, i ett stort antal av länets sjöar. Objektsurvalet skall komplettera den samordnade recipientkontrollen.

Strategi

Sommarundersökningen ger en möjlighet till bedömning av miljötillståndet i ett urval av länets sjöar som inte övervakas inom recipientkontrollen. Undersökningen på sommaren

kompletterar resultaten från bl.a. riksinventeringen och kalkeffektuppföljningen med information om växtnäringsstatus och klorofyllhalt på sommaren. Resultaten från undersökningarna kommer att användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning, Bara naturlig försurning samt Levande sjöar och vattendrag.

Bakgrund

Undersökning av vattenkvalitet i sjöar under sommaren har utförts i Östergötland nästan varje år under perioden 1969-1993. Ca 50 sjöar undersöktes varje år och man återkom till samma sjö efter ca 5 år. Inga sommarundersökningar utfördes 1994-1997 men under 1998 undersöktes 127 sjöar och 2001 undersöktes 110 sjöar. Sommarundersökningen avses att upprepas med ungefär samma urval av sjöar vart tredje år.

Undersökning

Sommarundersökning i sjöar.

Undersökningstyper

Vattenkemi i sjöar. Parameterlistan är dock reducerad - SO₄, Cl, Mg, Ca, Na, K Si och syrgas mäts ej.

Objekturval

Urvalet av provtagningsobjekt bygger på tidigare urval och ligger fast sedan 2001. 2001 valdes 127 sjöar ut vilka tidigare ingått i det löpande programmet mellan 1969 och 1993.

Urvalsstrategi

Sommarundersökningen omfattar medelstora sjöar. Inga sjöar i storleksklassen mindre än 0,1 km² ingår i undersökningen. Urvalet har varit subjektivt och med syfte att få en heltäckande bild av eutrofieringen i länet. Urvalet har gjorts för att komplettera de mätningar som sker inom den samordnade recipientkontrollen.

Stationslista

Stationslistan återfinns i Bilaga 1

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Data lagras i accessdatabas vilken är under uppbyggnad hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till datavärd eller länsstyrelsegemensam central databas.

Utvärdering/information/rapportering

En utvärdering och jämförelse med recipientkontrollen skall göras i samband med varje provtagningsomgång.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Sommarundersökningarna 1998 och 2000 har genomförts genom länsstyrelsens regionala miljöövervakning. Sommarundersökningen kan eventuellt utökas med fler objekt om t.ex. kommuner är intresserade av att provta fler sjöar.

Kostnad

200 000 kr.

Tidsplan

Programmet är pågående med provtagning vart tredje år. Nästa provtagningstillfälle är 2004.

Samordnad recipientkontroll

Syfte

Den övergripande målsättningen med recipientkontrollen är att:

- övervaka vattenkvaliteten i både ekologiskt och socialt sammanhang
- skapa underlag för framtida kontroller och åtgärder.

Recipientkontrollens inriktning och omfattning anpassas till den typ och grad av påverkan på vattenmiljön som utsläppen från provningspliktiga anläggningar orsakar. Kontrollen får olika utformning också p.g.a. geografiska, hydrologiska och andra naturgivna förutsättningar. Enligt Naturvårdsverkets Allmänna Råd 86:3 är recipientkontrollens viktigaste mål att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och bidrag från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen
- relatera miljötillstånd i vattenmiljön till referensnivåer och till uppsatta miljömål
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder i strävan att behålla eller nå de uppsatta miljömålen.

Strategi

Att följa och dokumentera miljöförhållandena i recipienter, dvs. områden som tar emot föroreningar. Delprogrammet skall möjliggöra att prognostiserande modeller skapas för länets vattenmiljöer. Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Ingen övergödning, Bara naturlig försurning, Giftfri miljö samt Levande sjöar och vattendrag.

Bakgrund

Med recipientkontroll avses här övervakning föranledd av miljöbalken eller av miljöförhållandena i vissa recipienter, dvs. områden som tar emot föroreningar. Data från olika typer av undersökningar ställs samman till en samlad bild av tillståndet.

I länet bedrivs samordnad recipientkontroll inom fyra olika förbund:

Motala Ströms Vattenvårdsförbund (MSV), bedriver verksamhet inom större delen av länet. Förbundets verksamhetsområde inom länet är Motala Ströms avrinningsområde nedströms Vättern, Disevidån, Tåkerns utlopp, Söderköpingsån, Storåns avrinningsområde i Åtvidabergs

kommun samt kustvattnen. Utanför länet ingår Svartån uppströms Tranås, den del av Sommen som ligger i Jönköpings län samt den del av Hallsbergs kommun som ligger inom Motala Ströms avrinningsområde.

Vätternvårdsförbundet med säte i Jönköping, sköter verksamheten i Vättern med tillrinningsområde. Vätternvårdsförbundet samordnar miljöövervakningen i Vättern och Vätterns åmynningar. Miljöövervakningen i Vättern utgörs huvudsakligen av nationell och regional miljöövervakning.

Nyköpingsåns Vattenvårdsförbund med säte i Nyköping. Ett mindre område i de nordliga länsdelarna berörs för Östergötlands del. Inom Östergötland har regelbundna provtagningar för analys av vattenkemi under senare år skett i sjöarna Hunn och Tisnaren samt i Hävla (vattendrag).

Recipientkontrollen inom Kilaåns avrinningsområde, som ligger inom Södermanland och Östergötland, samordnas av Nyköpings kommun och länsstyrelserna.

Redovisningen av detta delprogram tar endast upp verksamheten inom Motala ströms Vattenvårdsförbund.

Undersökning

Samordnad recipientkontroll inom Motala Ströms avrinningsområde.

Undersökningstyper

- Recipientkontroll sjöar, kemi (ej enligt Handboken)
- Recipientkontroll rinnande vatten, kemi (ej enligt Handboken)
- Recipientkontroll sjöar, biologi (ej enligt Handboken)
- Sediment, sjöar (ej enligt Handboken)
- Vattenföring (ej enligt Handboken)

Objekturval

Urvalsstrategi

Recipientkontrollens omfattning anpassas till den typ och grad av påverkan på vattenmiljön som utsläppen från provningspliktiga anläggningar orsakar. Kontrollen får även olika utformning p.g.a. geografiska, hydrologiska och andra naturgivna förutsättningar.

Stationslista

Stationer för kemisk respektive biologisk provtagning inom Motala Ströms Vattenvårdsförbunds (MSV) verksamhet redovisas i Bilaga 1. Sötvattendelen av MSVs program omfattar under treårsperioden 2001-2004 och inom Östergötlands län 66 stationer med kemisk provtagning, 24 bottenfaunastationer och 4 stationer där växtplankton provtas.

Kvalitetssäkring

Programmet fastställs av länsstyrelsen och baseras ursprungligen på Naturvårdsverkets Allmänna Råd för recipientkontroll (AR 86:3). Programmet har i tillämpliga delar anpassats enligt undersökningstyper i Miljöövervakningshandboken. Krav på utvärdering har i tillämpliga delar anpassats till Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljötillstånd i ”Sjöar och vattendrag”.

Datalagring

Data lagras i accessdatabas vilken är under uppbyggnad hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till datavärd eller länsstyrelsegemensam central databas.

Utvärdering/information/rapportering

Månadsrapportering

Efter varje provtagningsomgång av vatten för kemisk-fysikaliska analyser ska konsulten inom en månad skicka en mätvärdesrapport till MSV och till länsstyrelserna.

Årsredogörelse

Efter årets undersökningar ska en årsredogörelse sammanställas och senast den 15 maj följande år skickas i enlighet med vad som överenskommes med MSV.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Länsstyrelsen Östergötland samt medlemmar i Motala Ströms Vattenvårdsförbund.

Kostnad

Årlig kostnad är uppskattad till 500 000 kr för sötvattensdelen.

Tidsplan

Den samordnade recipientkontrollen revideras och upphandlas med treårsintervall. Nästa treårsperiod skall börja 2005.

Elfiske i rinnande vatten

Syfte

Programmet ska ge en kvalitativ bild av beståndsutvecklingen för strömlevande / strömlekande fisk i länet.

Strategi

Programmet löper i treårs cykler. Inom varje period sker ett kvantitativt elfiske på ett antal utvalda lokaler. Programmet utvärderas och revideras efter varje treårs-period.

Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Levande sjöar och vattendrag. Resultaten ska också användas i arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet samt vid uppföljning av vissa Natura 2000 områden.

Bakgrund

Östergötlands län har ett stort antal värdefulla rinnande vatten. Länet har värdefulla uppväxtområden för havsöring utefter Östersjökusten, unika stammar av Vättern och Sommenöring samt flera andra stammar av insjööring. Tillståndet för andra strömvattenlevande fiskarter är dåligt känt i länet.

Undersökning

Elfiske i rinnande vatten

Undersökningstyper

Elfiske i rinnande vatten

Objekturval

Urvalsstrategi

Lokalerna är mindre, strömmande vattendrag lämpliga att elfiska. Lokaler med tidigare känd förekomst av strömlevande fisk, i första hand öring, prioriteras men även andra lokaler kan bli aktuella. Lokalerna är geografiskt spridda i länet. Elfisket sker på 20 lokaler varje år. 15 lokaler är fasta och fiskas varje år, 5 lokaler fiskas vart tredje år och cirkulerar i programmet. Totalt ingår 31 lokaler.

Referenslokalerna fördelas inom tre typer

- Reproduktionslokaler för havsvandrande öring
- Reproduktionslokaler för sjölevande öring
- Lokaler för stationära öringbestånd

Kvalitetssäkring

Elfiske ska genomföras av utbildad och certifierad personal. All provtagning sker enligt fastställda standardmetoder i miljöövervakningshandboken.

Datalagring

Elfiskedata lagras hos datavärd (Fiskeriverket)

Utvärdering/information/rapportering

Delprogrammet avrapporteras i årliga rapporter under hösten. Delprogrammet utvärderas efter varje treårsperiod.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Delprogrammet samfinansieras av Länsstyrelsen, ingående kommuner samt fiskevårdsområden.

Övervakning av Stormusslor

Syfte

Ett led i arbetet med att bevara biologisk mångfald i sjöar och vattendrag är att övervaka lokaler med rödlistade och eller regionalt hotade/sällsynta arter. Syftet är att hålla arter och i viss mån biotoper under uppsikt. Eventuella förändringar registreras vilket ger förutsättningar för att avvärja hot. När övervakningen pågått en längre tidsperiod finns även möjlighet att bedöma trender i utvecklingen.

Övervakningen av stormusslor syftar till att följa förändringen av individantalet i avgränsade bestånd av sötvattens-stormusslor samt rekrytering via småmusslor. Undersökningen kan i

kombination med kringinformation ge underlag för åtgärder som ökar möjligheterna för arten att fortleva i livskraftiga bestånd.

Strategi

Musselstudien skall följa ”Metod för statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmusselbestånd i mindre rinnande vatten” eller den kommande undersökningstypen för övriga stormusslor (utveckling av denna undersökningstyp pågår). Undersökningstypen är anpassad till mindre vattendrag där utföraren med hjälp av vadarbyxor kan gå i vattendraget.

Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömålen som rör Levande sjöar och vattendrag. Resultaten ska också användas i arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet samt vid uppföljning av vissa Natura 2000 områden.

Bakgrund

Tre arter av de totalt åtta svenska stormusselarterna är idag hotade och med på rödlistan. Dessa är flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) samt tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). Kunskapen om ekologi och utbredning av arterna, exklusive flodpärlmusslan, samt övriga stormusselarter är idag relativt måttlig. Stormusslorna är en ekologiskt starkt specialiserad grupp. Med sin dåliga aktiva spridningsförmåga och sina speciella miljökrav är stormusslornas återhämtningsförmåga begränsad och långsam jämfört med många andra ryggradslösa djur. Deras stationära levnadssätt gör dem relativt lätta att övervaka. En del av dessa arter kan dock förekomma på sådana platser och biotoper där det inte är möjligt med en kvantitativ undersökning utan enbart kvalitativ.

Stormusslor inventerades i Östergötlands sydvästra delar under 1999 och 2000 samt vissa övriga lokaler sommaren 2002. Under inventeringarna har en lokal med livskraftigt bestånd av flodpärlmussla och en lokal med livskraftiga bestånd av tjockskalig målarmussla påträffats. Dessa två kvarvarande lokaler skall övervakas inom det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Undersökning

Övervakning av stormusslor i Östergötland

Undersökningstyper

- Metod för statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmusselbestånd i mindre rinnande vatten.
- Den kommande undersökningstypen för övriga stormusslor
- Provfiske i rinnande vatten – kvantitativa undersökningar på enstaka lokaler.
- Lokalbeskrivning.

Objekturval

Urvalsstrategi

Lokalerna är de enda kända populationerna av flodpärlmussla respektive tjockskalig målarmussla i länet. Om nya livskraftiga populationer av hotade stormusslor påträffas i länet skall de ingå i övervakningen.

Stationslista

Olstorp mellan Östra och Västra Lägern samt Kisaåns sträcka direkt nedströms Nedre Föllingen.

Kvalitetssäkring

Provtagning utförs av kvalificerad och erfaren personal. Personalen är den samma som utför övervakning av flodpärlmussla i närliggande län.

Datalagring

Data lagras i hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till datavärd eller länsstyrelsegemensam central databas när centrala myndigheter kan presentera ett fungerande system.

Utvärdering/information/rapportering

Undersökningen skall rapporteras efter varje övervakningstillfälle.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Grannlän, berörd kommun och länets Natura 2000 förvaltningen.

Kostnad

Flodpärlmussla vart 5:e år

1 vattendrag (i genomsnitt 15 lokaler i varje)

Kostnad ca 14000 kr (inkl alla arbetsmoment)

Elfiske ca 5000 kr

Stormusslor (tjockskalig målarmussla, flat dammussla) vart 5:e år

1 vattendrag/sjöar

Kostnad ca 10 000 kr per sjö eller vattendrag (mer exakta kostnadsuppskattning kommer att presenteras i samband med att undersökningstypen för stormusslor presenteras hösten/vintern 2001/2002.)

Tidsplan

Delprogrammet startas 2003 och bedrivs sedan löpande med femårs intervall.

Tåkerns vattenmiljö och undervattensvegetation

Syfte

Syftet med delprogrammet är att påvisa både långsiktiga som kortsiktiga årsvisa förändringar i undervattensvegetationens utbredning och vattnets grumlighet i sjön. Syftet är också att fortsätta tillföra kunskap om samband mellan Tåkerns ekosystems biologiska komponenter samt de fysikaliska och kemiska miljöfaktorer som påverkar sjöns olika stadier mellan klarvatten och grumlighet.

Strategi

Övervakningen av Tåkern ska öka möjligheterna att avgöra hur olika faktorer påverkar närings- och vegetationsförhållandena i sjön. Programmet är utformat för uppföljning av de regionala och nationella miljömål som berör biologisk mångfald och övergödning i sötvatten, dvs. Levande sjöar och vattendrag samt Ingen övergödning. Samordning sker genom

gemensam provtagning för alla variabler som rör den fria vattenmassan dvs. vattenkemi och djurplankton.

Bakgrund

Tåkern anses liksom andra grunda, måttligt eutrofa sjöar kunna förekomma i två alternativa lägen. Det ena läget är ett klarvattenstadium med mycket undervattensvegetation, klart vatten, låga närsaltshalter och mycket sjöfågel. Det andra läget är ett grumligt stadium med gles undervattensvegetation, grumligt vatten, högre närsaltshalter och lite sjöfågel. Under 1995 till 1997 svängde sjön från klarvattenstadiet till det grumliga stadiet. Grumlighet och närsaltskoncentrationerna ökade tydligt samtidigt som undervattensvegetationen minskade kraftigt. Denna reducering av sjöns födoresurser återspeglades i en kraftig tillbakagång av sjöfågelbestånden. Under 2002 har vattenmiljön i Tåkern förändrats snabbt i positiv riktning. Kransalgen rödsträse *Chara tomentosa* har återtagit mycket stora arealer av botten och vattenkvalitén har förbättrats. Positiva effekter på simfåglar har konstaterats. Undervattensmiljön i Tåkern har tidigare genomgått sådana snabba scenförändringar och det är angeläget att kontinuerligt fortsätta följa ett antal parametrar för att försöka förstå dessa processer.

Undersökning

Tåkerns vattenmiljö och undervattensvegetation.

Undersökningstyper

- Vattenkemi i sjöar (antalet parametrar är dock reducerade)
- Djurplankton i sjöar
- Kartering av undervattensvegetation (ej enligt Handboken)
- Provfiske i sjöar

Vattenkemi undersöks sex gånger per år (maj-okt) och plankton fyra gånger per år (maj-aug).

Objekturval

Tåkern är av riksintresse för naturvården. Vattenprovtagning för kemi och plankton tas vid en station centralt placerad i sjön. Hela sjön vegetationskarteras.

Kvalitetssäkring

Provtagning utförs enligt standardiserade metoder och av personal som har vana att hantera provtagningsutrustningen. Artbestämning och räkning av plankton utförs av personal som är inskolad på artidentifikation och kemianalyserna utförs av ackrediterat laboratorium. Vegetationskarteringen sker med hjälp av flygbildstolkning och fältkontroll.

Datalagring

Data lagras i accessdatabas på Länsstyrelsen samt i DMN.

Utvärdering/information/rapportering

Länsstyrelsen utvärderar och rapporterar årligen resultaten i rapportform. Årsrapporten inlämnas till Tåkernfonden i februari varje år. I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av Tåkerns utveckling både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Delprogrammet bedrivs av Länsstyrelsen. Tåkernfonden är finansiär.

Kostnad

50 000 kr per år.

Tidsplan

Övervakningen utförs löpande varje sommarhalvår.

Sammanställning av resultat från kommunala grundvattentäkter

Syfte

Syftet med delprogrammet är att på sikt kunna ge en årlig länstäckande beskrivning av tillståndet och förändringar i Östergötlands djupare liggande grundvatten. Övervakningen ska inriktas på de stora grundvattenmagasinen som är av betydelse för den kommunala vattenförsörjningen. Resultaten från programmet ska kunna beskriva påverkan på grundvattnet av eutrofiering, metaller och försurning.

Strategi

Ett provtagningsprogram för ett urval av länets stora vattentäkter ska tas fram. Urvalet görs med syfte att förtäta den övervakning av grundvattnet som görs inom den nationella grundvattenövervakningen i länet. Underlag om täkternas akvifärtyper/storlek, nuvarande provtagning samt möjlighet till kompletterande analyser ska sammanställas. Strategier för regelbundna sammanställningar och uppföljningen av de regionala och nationella miljömålen som rör Giftfri miljö samt Grundvatten av god kvalitet ska tas fram.

Bakgrund

Hittills har ingen regional miljöövervakning av grundvatten bedrivits i Östergötland. Att etablera en yttäckande övervakning av grundvatten är i dagsläget inte ekonomiskt möjligt på grund av de höga etableringskostnader som det medför. Det är därför av stor vikt vid utformningen av det regionala övervakningsprogrammet att i största möjliga utsträckning samlokalisera olika delprogramms provtagningsstationer och att nyttja det befintliga provtagningsnätet hos kommunerna. Övervakningen ska i första hand inriktas på att följa grundvattnets kvalitet med avseende på närsalter men även andra lokala föroreningar så som bekämpningsmedel ska övervakas.

Undersökning

Sammanställning av resultat från kommunala grundvattentäkter.

Undersökningstyper

Grundvattenkemi - intensiv / integrerad.

Objekturval

Urvalsstrategi

I Östergötland finns 25-30 större kommunala grundvattentäkter. Ett urval av dessa ska göras för att få en högre regional upplösning och därmed bättre möjligheter till regional utvärdering

av grundvattentillståndet. Grundvattentillgången i magasinet får inte vara förstärkt genom konstgjord infiltration av ytvatten.

Stationslista

En sammanställning av Östergötlands större kommunala grundvattentäkter finns i Bilaga 1. Av dessa täkter kommer ett urval att göras. Rimligen bör 4-8 vattentäkter ingå i den regionala övervakningen. Täkterna har fastställda skyddsområden enligt vattenlagen.

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstypen Grundvattenkemi - intensiv / integrerad av kvalificerad personal. Analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. Länsstyrelsen ska i samband med sammanställningen av pågående miljöövervakning av grundvatten i länet även inventera provtagnings- och analysförfarande. Länsstyrelsen ska verka för att all provtagning och analys av grundvattenprover i kommunal regi sker enligt Handboken för miljöövervakning.

Datalagring

SGU är datavärd för grundvattendata och utvecklar för närvarande sin databas för grundvatten med ett webbgränssnitt, där kommunerna direkt via Internet kan läsa in rådata i databasen. Länsstyrelsen ansvarar tills vidare för att data lagras på ett kvalitetsäktrat sätt.

Utvärdering/information/rapportering

Vissa grunddata och bearbetade resultat från miljöövervakningen av grundvatten är idag tillgängliga över Internet via SGU's webbplats och kan hämtas för respektive län. Ansvarsfördelningen under kommande år mellan SGU och länen för sammanställningar och digitala kartpresentationer är i dagsläget oklar. I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av grundvattnet både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Vart fjärde år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten även presenteras i rapportform. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Ett nära samarbete med kommunerna är en förutsättning för att delprogrammet ska kunna bedrivas. Kommunerna kommer att vara medfinansiärer till övervakningsprogrammet. SGU är datavärd för grundvatten och ansvarar även för det nationella övervakningsprogrammet och är därmed också en naturlig samarbetspartner.

Kostnad

50 000 kr.

Tidsplan

Delprogrammet skall samordnas med den nationella och lokala övervakningen. Under 2003 tas en strategi fram för ett miljöövervakningsprogram för länets större grundvattentäkter. Programmet tas i drift under 2004 och bedrivs därefter löpande.

Regionala brunnsinventeringar

Syfte

Syftet med delprogrammet är att ytrepresentativt övervaka tillståndet och förändringar av tillståndet hos brunnsvatten i jordbruksbygd och skärgårdsområden i Östergötland. Delprogrammet ger därmed också en uppfattning om glesbygdsbefolkningens exponering av dricksvatten med olika kvalitet. Övervakningen av brunnar ska också fungera som ett komplement till den mer intensiva övervakningen av grundvatten i typområdet för jordbruksmark.

Strategi

Kommunerna bör göra ett urval av brunnar i områden med sårbart grundvattnen för att etablera ett yttäckande brunnsvattnenät med regelbunden provtagning i länet. Som bas för urvalet ska de brunnar som tidigare har provtagits på 1940- och 50-talen utnyttjas. Med denna strategi fås en grov bild av den brunnsvattenkemiska förändringen i ett historiskt perspektiv. Provtagningen ska vara extensiv och ske vart femte, eller för anpassning till EU:s ramdirektiv för vatten, vart sjätte år. Provtagningen utförs två gånger under provtagningsåret, en gång på våren vid högvattensituation och en gång på sensommaren/tidig höst när grundvattennivåerna är som lägsta. Den extensiva övervakningen bör omfatta alla kommuner. Länsstyrelsens roll blir i huvudsak att samordna övervakningen samt att sammanställa och utvärdera analysresultat.

Det är viktigt vid utformningen av det regionala övervakningsprogrammet att i största möjliga utsträckning samlokalisera olika delprogramms provtagningsstationer och att nyttja det befintliga provtagningsnätet hos kommunerna. Övervakningen ska i första hand inriktas på att följa grundvattnets kvalitet med avseende på påverkan av närsalter och saltvatteninträngning. Resultaten ska kunna användas för uppföljning av regionala och nationella mål för Grundvatten av god kvalitet samt Giftfri miljö.

Bakgrund

Hittills har ingen regional miljöövervakning av brunnsvattnets kvalitet bedrivits i Östergötland. Vissa brunnar har dock undersökts under senare årtionden och resultaten från dessa undersökningar kan tillsammans med undersökningsresultat från brunnsinventeringar på 1940- och 50-talen vara värdefulla vid analys av den brunnsvattenkemiska förändringen med åren. Jämförelser i tiden av analyser från 1940- och 50-talen med dagens analyser av brunnsvatten kan inte göras okritiskt, speciellt inte för enskilda brunnar eftersom analysmetoderna var omoderna. Däremot kan ett tillräckligt antal brunnar beskriva den geografiska variationen i brunnsvattenkvaliteten och tillåta en statistiskt påvisbar kvalitetsförändring i tid och rum.

Att etablera en yttäckande övervakning av grundvatten är i dagsläget inte ekonomiskt möjligt på grund av de höga etableringskostnader som det medför. Utnyttjandet av brunnar i övervakningen har sina svagheter i jämförelse med användning av speciella grundvattenrör. Svagheter består i att brunnar i drift utgör ett manipulerat system där flödesriktningar förändras och vattnets omsättningstid förkortas i olika hög grad beroende på uttagens storlek. Djupet för vattenintaget är inte heller preciserat. Provtagning och analyser av vatten från ett stort antal enskilda ytliga brunnar ger dock kunskap om kvaliteten av det vatten som konsumeras som bl a dricksvatten.

Undersökning

Regionala brunnsinventeringar.

Undersökningstyper

Undersökning av brunnar och sen löpande Grundvattenkemi - integrerade typområden.

Objekturval

Urvalsstrategi

Urvalet av stationer är beroende av intresset från länets kommuner att delta i övervakningen enligt delprogrammet. Ett antal krav på brunnarna ska också uppfyllas:

- Brunnen ska ha ett maximalt djup på 15 meter. Undantag är brunnar i områden med känsliga, viktiga akviferer i sedimentär berggrund och brunnar för övervakning av saltvatteninträngning i skärgårdsområden.
- Brunnen ska vara opåverkad av lokala föroreningskällor.
- Brunnen måste vara skyddad av tättslutande lock så att inte nederbörd kan sippra direkt ner i brunnen eller föroreningar tillförs.
- Brunnen ska vara så konstruerad att inte ytvatten sipprar ner längs brunnens yttersidor och in i brunnen.
- Brunnen ska helst vara konstruerad så att provtagning kan ske direkt i brunnen eller vid tappställe i anslutning till brunnen.
- Brunn där någon form av kemisk åtgärd av vattnet görs ska inte användas.
- Brunnens vatten måste kunna omsättas före provtagning.
- Brunn som ska ingå i övervakning av brunnsvatten i jordbruksbygd ska inte vara belägen i skog, men att tillrinningsområdet delvis utgörs av skogsmark kan inte undvikas.

Stationslista

Urvalet av stationer är beroende av intresset från länets kommuner att delta i övervakningen enligt delprogrammet. Möjligt är att varje kommun undersöker 5-15 brunnar. Då kan en tänkbar fördelning vara:

Brunnar i jordbruksbygd (totalt 55 brunnar):

Ödeshög (5), Vadstena (10), Motala (5), Mjölby (10), Linköping (15), Norrköping (10)

Saltvatteninträngning i skärgårdsbygd (totalt 25 brunnar):

Norrköping (5), Söderköping (10), Valdemarsvik (10)

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstypen Grundvattenkemi - integrerade typområden av kvalificerad personal. Analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. Länsstyrelsen ska verka för att all provtagning och analys av grundvattenprover i kommunal regi sker enligt Handboken för miljöövervakning.

Datalagring

SGU är datavärd för grundvattendata och utvecklar för närvarande sin databas för grundvatten med ett webbgränssnitt. Länsstyrelsen ansvarar tills vidare för att data lagras på ett kvalitetssäkrat sätt.

Utvärdering/information/rapportering

Vissa grunddata och bearbetade resultat från miljöövervakningen av grundvatten är idag tillgängliga över Internet och kan hämtas för respektive län. Ansvarsfördelningen under kommande år mellan SGU och länen för sammanställningar och digitala kartpresentationer är i dagsläget oklar. I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av grundvattnet både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på sin webbplats. Vart fjärde år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten även presenteras i rapportform. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Ett nära samarbete med kommunerna är en förutsättning för att delprogrammet ska kunna bedrivas. Samarbete kommer också ske med Yrkes- och miljömedicinskt centrum, Universitetssjukhuset i Linköping. Övervakningsprogrammet kommer samfinansieras av kommunerna och Länsstyrelsen. Länsstyrelsen ska finansiera utvärderingen. SGU är datavärd för grundvatten och ansvarar även för den nationella grundvattenövervakningen i länet och är därmed också en naturlig samarbetspartner.

Kostnad

50 000 kr per år.

Tidsplan

Delprogrammet skall samordnas med den nationella och lokala övervakningen. Under 2004 tas en strategi fram för ett miljöövervakningsprogram för länets brunnar i jordbruks- och skärgårdsbygd. Programmet tas i drift under 2004 och bedrivs därefter löpande.

SKOG

Generell övervakningsstrategi

Övervakning av skog är inom den nationella och regionala övervakningen generellt uppdelad på två skilda typer av delprogram, dels den yttäckande övervakningen av framförallt markkemi, men även ståndort, jordmån, vegetation och biotoper och dels olika delprogram med syftet att vara processövervakande vad gäller t ex luftföroreningars effekter på skogsekosystem eller effekter av skogsbruk på vattenkemi mm. I det regionala programmet skall dessutom speciellt utvalda biotoper och arter som blivit ovanliga övervakas.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av skog i länet ska, tillsammans med skogsstyrelsens övervakning svara upp till de krav som ställs på den regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar. Resultaten ska kunna användas både för uppföljning av de regionala och nationella miljömål som rör Levande skogar. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Organisation (ekonomisk och personell)

Omkring 30000 kr per år ska avsättas för skogsövervakning. Övervakningen ska samordnas och finansieras av Länsstyrelsen. För utförande av den löpande övervakningen anlitas i stor utsträckning konsult. När övervakning av skyddade områden och Natura 2000 områden blir aktuell kommer organisationen att förändras.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Viss övervakning av nyckelbiotoper sker genom Skogsvårdsstyrelsen.

Lokal övervakning

Ingen sammanställning finns att tillgå.

Landmollusker i lövskogar

Syfte

Att följa utvecklingen av landmolluskfaunan i 21 st lövskogar.

Strategi

Genom en standardiserad metod kartläggs landmolluskfaunan för att se om den förändras över tiden. Återbesök planeras med 10 års mellanrum med start 1999. Resultaten av denna övervakning tillsammans med övervakning av andra indikatorarter kommer att användas vid uppföljningen av de regionala och nationella miljömålen som rör Levande skogar. Resultaten ska också användas i arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet samt vid uppföljning av vissa Natura 2000 områden.

Bakgrund

De landlevande molluskerna är en ekologiskt starkt specialiserad grupp. I Sverige har 118 arter anträffats. Karaktäristiskt för landmolluskerna är deras ringa spridningsförmåga. De

grundläggande ekologiska kraven för landmolluskerna kan sammanfattas i tre punkter: kalk, fuktighet och skydd.

Då det finns ett äldre inventerings material på ett stort antal lokaler i länet så ger det en värdefull referens att jämföra med. Det är dels Hans Lohmanders inventeringar under 1940 och 1950-talet och dels H.W. Waldéns inventeringar under 1970-talet som utgör grundmaterialet.

Undersökning

Landmollusker i lövskogar

Undersökningstyper

Provtagning av landmolluskfauna genom kvantitativ sållning av 20 liter förna, vilken är den metod som används vid landmolluskinventering (ej i handboken).

Objekturval

Urvalet är gjort ur en databas där Lohmanders och Waldéns alla lokaler och resultatfynd finns samlade. Det totala antalet lokaler är dryga 1500 st i länet.

Urvalsstrategi

Urvalet gjordes med fokus på lövskogslokaler med högt artantal och hotade arter samt att få en spridning i länet.

Stationslista

Lokalnamn	Kommun
Brottledet	Vadstena
Stava	Ödeshög
Skrådeberg	Ödeshög
Mullskräderna	Ödeshög
Sjötomta	Ydre
Blåvik	Boxholm
Häslehylta	Kinda
Långebro	Kinda
St.Kolforsen	Åtvidaberg
Axsjön	Valdemarsvik
Måsbo	Söderköping
L.Hals	Motala
Höksjön	Motala
Brötkullen	Motala
Övre Hävla	Finspång
Bremyra	Finspång
Djupvik	Norrköping
Lövstad	Norrköping
Tyrso	Linköping
Bostorp	Linköping
Källhagen	Linköping

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Data kommer först lagras i excelfil men sedan matas in både i Länsstyrelsens access-databas och DMN.

Utvärdering/information/rapportering

Jämförelser mellan de gamla och den nya inventeringen kommer göras både på art och biotopnivå. Resultatet kommer samlas i en rapport i Länsstyrelsens rapportserie.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Medel ur projekt ”Hotade arter i Östergötland” har stått för en del av finansieringen.

Kostnad

60 000 kr/inventeringsomgång

Tidsplan

På grund av inventerarens (Ted von Proschwitz) hårda arbetsbelastning blev redovisningen försenad 2 år men en enkel rapport skall tryckas efter viss omarbetning av resultaten. Återinventering planeras med 10 års intervall.

Brandfrekvens i Östergötlands skogar

Syfte

Att följa antalet skogsbränder, arealen brunnen skog och skogens öde efter branden.

Strategi

Insamlande av data från räddningstjänsten samt uppföljning av de brunna ytorna. Resultaten av denna övervakning tillsammans med övervakning av andra indikatorarter kommer att användas vid uppföljningen av de regionala och nationella miljömålen som rör Levande skogar. Resultaten ska också användas i arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet samt vid uppföljning av vissa Natura 2000 områden.

Bakgrund

Det är färre bränder i våra skogar nu än förr. Dessutom så släcker vi de som startar mycket snabbt plus att vi oftast avverkar de brända träden. Detta gör att den flora och fauna som är knuten eller gynnad av skogsbränder idag är mycket starkt hotad.

Undersökning

Brandfrekvens i Östergötlands skogar

Undersökningstyper

Sammanställning av data från räddningstjänsten samt fältbesök.

Objekturval

Alla brända skogsklädda ytor större än 10m² skall rapporteras in från brandmyndigheterna till räddningsverket.

Urvalsstrategi

Samtliga inrapporterade ytor registreras hos Länsstyrelsen.

Stationslista

Ej relevant då olika ytor blir aktuella.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

I dagsläget lagras data i excelfiler på Länsstyrelsen. Målet är att överföra data till nationell eller länsstyrelsegemensam databas.

Utvärdering/information/rapportering

En metodutvärdering samt uppföljning i fält utfördes under 2002 som ett examensarbete (under tryckning).

Samfinansiärer/samarbetspartners

Räddningsverket och kommunernas räddningstjänster.

Kostnad

Datinsamlingsåren: 15 000 kr men vid sammanställningsåren: 30 000 kr

Permanent observationsytor, delen markkemi

Syfte

Syftet med markvattenmätningarna är att få ett mått på skogsmarkens reaktion på nedfallet av luftföroreningar samt beskriva eventuella förändringar. Markvattnets kvalitet påverkas av nedfall men även av biologisk aktivitet och markens kemiska egenskaper.

Strategi

Övervakningen syftar i första hand till att kartlägga den genomsnittliga belastningen under tidsperioder som månader och år. Antalet mätstationer bestäms utifrån befintlig kunskap om miljösituationen, förekomsten av mycket känsliga och/eller skyddsvärda områden samt naturligtvis av hur mycket resurser i form av pengar och personal som finns att lägga på mätningarna. Resultaten ska användas för uppföljning av nedfallet av luftburna kväveföreningar (Ingen övergödning) och depositionen av försurande ämnen (Bara naturlig försurning).

Bakgrund

Försurnings- och övergödningproblematiken, påverkan på skogsmark, skador på träd.

Undersökning

Permanent observationsytor, delen markkemi.

Undersökningstyper

Deposition till skog

Objekturval

Urvalsstrategi

Provlokalerna är utvalda efter ett antal kriterier bl a avseende trädslag, beståndsålder, omgivande marker, att inverkan från lokala utsläppskällor undviks.

Stationslista

Station	Trädslag	Ålder, år
E02, Kvillinge (Norrk.)	gran	72
E08, Omberg (Ödesh.)	gran	70
E04, Tatorp (Söderk.)	tall	50
E21, Solltorp (Link.)	gran	60
E22, Höka (Motala)	tall	60
E28, Hycklinge (Kinda)	gran	70

Kvalitetssäkring

Provtagning ska ske enligt undersökningstyper enligt ovan av kvalificerad, där till utbildad personal. Analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. Resultaten kvalitetsgranskas enligt fastställda rutiner vid IVL.

Datalagring

Hos IVL, Aneboda

Utvärdering/information/rapportering

Årliga utvärderingar och sammanställningar. Resultaten presenteras vid luftvårdsförbundets årsmöten, rapporter skickas till förbundets medlemmar (kommuner, landsting, länsstyrelse, industrier m fl) samt presenteras på förbundets hemsida där rapporten kan hämtas digitalt. Materialet finns även tillgängligt på IVLs hemsida.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Östergötlands Luftvårdsförbund finansierar undersökningarna. Organisering och utförande görs i samarbete med Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland och IVL i Aneboda.

Kostnad

Ca 380 000 kr totalt för hela delprogrammet.

Tidsplan

Löpande, tills vidare.

JORDBRUKSMARK

Generell övervakningsstrategi

Länets förutsättning

Östergötland är ett jordbrukslän. Tvärs genom landskapet sträcker sig östgötaslätten, från Ödeshög i sydväst till Vikbolandet i nordöst. Av länets totalareal på över 1 milj. ha är en fjärdedel jordbruksmark varav ca 210 000 ha är åker och ca 50 000 ha är betesmark. Den intensivt odlade västra slätten hör till den allra bästa jordbruksmarken i landet. Under 1970- och 1980-talet har brukningsenheterna på slätten blivit större. Detta har medfört större maskiner, vilket i sin tur fordrar fält med mindre brukningshinder. Odlingshinder, småskalig arrondering och företag med flera produktionsinriktningar har försvunnit från slätten. I skogs- och mellanbygderna är jordbruksföretag med arbetsintensiv mjölkproduktion vanliga.

Jordbruksnäringen har under efterkrigstiden utvecklats mot användande av handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel - ämnen som idag utgör en miljöbelastning. Dessutom har det i vissa regioner blivit koncentrationer av djurhållningen till få men stora enheter, främst vad gäller svin och höns. En stor del av kväve- och fosfortillförseln till våra sjöar, vattendrag och kustområden utgörs av läckage från jordbruksmark. Påverkan genom bekämpningsmedel i odlingarna har inneburit en artutarmning som drabbat hela jordbrukslandskapet.

Övervakningsstrategi

Övervakningen av jordbruksmark är i princip uppdelad i två typer av delprogram. Det är dels den yttäckande övervakningen av jordbruksmark, grödor och jordbruksbiotoper och dels den mera intensiva och integrerade övervakningen av mindre hydrologiska områden och det läckage av näringsämnen och miljögifter till yt- och grundvatten alternativt förändringar i jordbruksbiotopen. Det finns även delprogram för att följa förekomsten av specifika arter knutna till jordbrukslandskapet. Länsstrategin är att övervaka några biotoper och arter som är både starkt hotade och som Östergötland har ett särskilt nationellt bevarandansvar för. Övervakningen av hotade arter och biotoper planeras att utökas i takt med att standardiserade metoder tas fram. Preliminärt planeras en övervakning av dynglevande skalbaggar och dagfjärilar i ängs- och hagmarker att startas under perioden.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av jordbruksmark i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Ett rikt odlingslandskap, Ingen övergödning, Grundvatten av god kvalitet och Giftfri miljö. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Organisation (ekonomisk och personell)

Omkring 100 000 kr per år ska avsättas för jordbruksmarksövervakning. Övervakningen ska samordnas och finansieras av Länsstyrelsen. För utförande av den löpande övervakningen anlitas SLU.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Två observationsfält på jordbruksmark ingår, dessutom finns ytterligare två fält där undersökningar bedrivs, i eller i anslutning till typområden. Ett av länets Typområden för Jordbruksmark, Marstadbäcken, Ingår numera i det nationella programmet.

Mark- och grödoinventering av den svenska åkermarken gjordes under 1995. Undersökningen kommer att upprepas enligt ett löpande schema

Lokal övervakning

Samordnad lokal övervakning av jordbruksmark saknas i länet. Under den kommande programperioden skall länsstyrelsen ta på sig en aktiv roll att samordna lokalt förekommande miljöövervakning.

Typområden på jordbruksmark

Syfte

Syftet med delprogrammet är:

att kartlägga och kvantifiera jordbrukets påverkan på yt- (och grund-)vattnets kvalitet på både kort och lång sikt,

att klarlägga huruvida de av samhället uppställda målen för vattenkvalité uppnås med beslutade åtgärder inom jordbruket,

att ge underlag för att, i kombination med en fördjupad orsaksanalys, kunna:

- initiera åtgärder med syfte att ytterligare förbättra vattenkvalitén,
- framställa scenarier för miljömålsuppfyllelser, exempelvis värdera konsekvenserna av tänkbara förändringar i odlingen.
- utföra extrapolering från de undersökta områdena till större områden.
- inom ett begränsat område med kända odlingsåtgärder avläsa dessa åtgärders effekter på marktillstånd och gröda.

Strategi

Strategin är att studera jordbrukets påverkan på vattenkvalitén i ett antal små jordbruks-intensiva avrinningsområden. Vattenkvaliteten i ytvatten i två avrinningsområden ska övervakas. Provtagning av ytvattenkemi ska ske så frekvent att säsongsmässiga variationer av läckage och transporter av närsalter kan bestämmas. Inventering av punktkällor och aktiviteter som kan bidra till närsalts- och miljögiftsbelastning tillsammans med inventering av odlings-åtgärder inom jordbruket ska genomföras regelbundet. Övervakning av miljögifter ska startas. Inledningsvis ska läckage av kadmium från jordbruksmarken undersökas. I mån av resurser ska även övervakning av pesticider påbörjas i typområdena. Resultaten ska användas för regional och nationell uppföljning av miljökvalitetsmålen Ingen övergödning, Grundvatten av god kvalitet och En giftfri miljö.

Bakgrund

Näringsläckage från jordbruksmark bidrar till övergödning av vattenmiljöer. Undersökning av vattenkvalité och växtnäring förluster i jordbruksområden vattendrag är en viktig del inom miljöövervakningen i ett jordbrukslän som Östergötland. Växtnäring förlusterna varierar ofta mellan olika år beroende på skillnader i väderlek. För att skilja dessa variationer från effekten

av förändringar i grödor och odlingsteknik behöver undersökningarna pågå kontinuerligt under många år för att trender skall kunna ses.

Tidigare har undersökning av grundvattenkvalitet ingått i programmet i ett av länets områden men har av ekonomiska skäl tvingats utgå. Kartläggning av bekämpningsmedelsrester gjordes i början på 90-talet och upprepades i ett område 2001.

Undersökning

Typområden på jordbruksmark.

Undersökningstyper

Ytvattenkemi, typområden.

Objekturval

Urvalsstrategi

Mätningarna inom delprogrammet utförs inom den regionala miljöövervakningens ram, men sammanställningen sker nationellt. Typområdena är därför i första hand utvalda så att de representerar ett urval av landets olika jordartsområden, men även skillnader i t ex klimat och odlingsinriktning har spelat in. Områdena får anses fungera som indikatorer på hur jordbruket och förändringar i jordbruket påverkar vattenkvalitén.

Stationslista

Marstadbäcken (nationellt typområde)

Gisselöån

Hestadbäcken (tidigare regionalt typområde där verksamheten återupptagits)

Kvalitetssäkring

Provtagning, analyser och datahantering samordnas med det nationella programmet. Institutionen för marklära, SLU är datavärd och ansvarar för kvalitetssäkringen.

Datalagring

Resultatet från detta delprogram lagras vid Länsstyrelsen och hos datavärd, samordnat med resultat från nationens och angränsande läns motsvarande delprogram. Lagringsformatet skall samordnas med formatet för lagring av övriga data inom delprogram och undersökningstyp.

Utvärdering/information/rapportering

Utvärdering samordnas med nationell utvärdering (se Handbok). Tidsserier analyseras och jämförs med tidsserier inom nationell övervakning. Rapportering sker till naturvårdsverket, datavärd m.fl. Resultaten från undersökningarna skall rapporteras i Länsstyrelsens årliga miljöövervakningsrapport.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Naturvårdsverket, temavärd SLU.

Kostnad

Ca 100 000 kr inklusive tillägg för kadmiumanalyser.

Tidsplan

Löpande, tills vidare.

Trumgräshoppans status i Östergötland

Syfte

Syftet är att följa de kända populationerna med avseende på antal han-individer och lokalernas utseende och skötsel.

Strategi

Övervakning genom att vid jämna återbesök beskriva vegetationen och beräkna populationsstorlekarna. Resultaten ska användas för uppföljning av nationella och regionala miljömål som rör den biologiska mångfalden i odlingslandskapet (Ett rikt odlingslandskap) samt för uppföljning av rödlistade och hotade arter i länet. Data kommer också till viss del kunna användas för uppföljning av Natura 2000 områden.

Bakgrund

Trumgräshoppan är en art med speciella krav på sin miljö. Hemvisten verkar vara sydsluttningar på mager mark med tunn vegetation. Det minskade betet på denna typ av mark har trängt tillbaka arten i hela dess utbredningsområde. I Sverige har den sitt starkaste fäste i Östergötland. De ca 30 lokaler som Länsstyrelsen känner till utgör ca hälften av de nationellt kända lokalerna. Det gör trumgräshoppan till en ansvarsart för länet.

Undersökning

Trumgräshoppans status i Östergötland

Undersökningstyper

Populationsuppskattningar genom märkning och återfångst av hanindivider (standardmetod från handboken) samt lokal och vegetationsbeskrivning vart 5:e år med uppdelad start 1999-2000 då det är svårt att hinna med alla lokaler under en säsong.

Objekturval /Urvalsstrategi

Alla de kända lokaler med moderna fynd av arten övervakas.

Stationslista

Lokal	Kommun
Hester	Boxholm
Gökhult	Boxholm
Lagnebrunna	Boxholm
Balderum	Norrköping
Skälstorp	Linköping
Flånstorp	Linköping
Bjäsätter*	Linköping
Boda	Motala
Offerby	Motala
Håleberget	Motala
Mellantorp*	Motala
Ivarsberget	Söderköping
Arentorp	Söderköping
Ulvebo	Söderköping
Månberget	Söderköping
Häjan	Söderköping
Olerum	Söderköping
Lilla Sarpebo	Åtvidaberg
Storkestorp3	Åtvidaberg
Storkestorp1	Åtvidaberg
Storkestorp2	Åtvidaberg
Sjöberga	Åtvidaberg
Tyresfall1	Finspång
Tyresfall2	Finspång
Galmsås	Kinda
Svensbo	Kinda

*nyupptäckt lokal som ej inventerats

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik och kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Data lagras i en accessdatabas vilken är under uppbyggnad hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till länsstyrelsegemensam central databas.

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultaten. Resultaten från undersökningarna skall rapporteras i Länsstyrelsens årliga miljöövervakningsrapport.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Länsstyrelsen bedriver och finansierar övervakningen i egen regi.

Kostnad

50 000 kr/omgång dvs. uppdelat på 2 år.

Tidsplan

Återbesök av hälften av lokalerna (ca 15 lokaler) per år med 5 års mellanrum.

Kalktorrängar i Östergötland

Syfte

Syftet är att mäta förändringar i kalktorrängarna med avseende på areal, vegetation och flora. Delprogrammet ska också ge underlag för att, i kombination med en orsaksanalys, kunna initiera åtgärder med syfte att förbättra skötseln.

Strategi

Övervakning genom att vid jämna återbesök beskriva vegetationen, vissa arters utbredning och skötseln på lokalerna. Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella och regionala miljömål som rör den biologiska mångfalden i odlingslandskapet (Ett rikt odlingslandskap) samt för uppföljning av rödlistade och hotade arter i länet. Data kommer också till viss del kunna användas för uppföljning av Natura 2000 områden.

Bakgrund

Kalktorrängar är en ovanlig förekomst i landet. I Östergötland är den centrala och västra delen rik på kalkhaltiga jordlager. Den särpräglade floran kräver oftast någon form av hävd för en långsiktig överlevnad. Många av platserna med den speciella floran är små och har till stor del övergivits som betesmarker med följd att biototypen är starkt hotad.

Undersökning

Kalktorrängar i Östergötland.

Undersökningstyper

Östergötland har tagit fram en egen metod för att övervaka denna naturtyp. Den bygger på en översiktlig beskrivning av vegetationen och utbredningen för vissa arter och uppföljning av vegetationen i fasta rutor. Återbesök görs vart 10:e år med start 1996.

Objekturval /Urvalsstrategi

Huvuddelen av de kända högkvalitativa kalktorrängarna övervakas. I dagsläget ingår 37 kalktorrängar.

Stationslista

Se Bilaga 1

Kvalitetssäkring

Semistandardiserad metodik (skall testas 2004, ej i handboken) och fältprotokoll samt kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Data lagras i accessdatabas vilken är under uppbyggnad hos Länsstyrelsen Östergötland. Planering pågår för överflyttning av data till länsstyrelsegemensam central databas.

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultaten. Resultaten från undersökningarna skall rapporteras i Länsstyrelsens årliga miljöövervakningsrapport.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Länsstyrelsen bedriver och finansierar övervakningen i egen regi.

Kostnad

90 000 kr/omgång vart 10:e år. Testet 2004 beräknas kosta 14 000 kr.

Tidsplan

Återbesök på de 37 lokalerna vart 10:e år med start 1996.

VÅTMARK

Generell övervakningsstrategi

Med tanke på den omvandling av landskapet till att bli torrare genom utdikningar och sjösänkningar så är våtmarkernas biotyper en företeelse som bör övervakas, detta gäller inte minst för Östergötland. Strategin är att övervaka länets värdefulla områden av ett antal utpekade biotyper vilka blivit ovanliga och hotade.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av våtmarker i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljökvalitetsmålet Myllrande våtmark. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Inget känt

Lokal övervakning

Viss miljöövervakning och miljöövervakningsliknande verksamhet bedrivs på kommunal nivå i länet. I dagsläget är dock omfattningen av den lokala övervakningen inte känd. Under den kommande programperioden skall länsstyrelsen ta på sig en aktiv roll att samordna lokalt förekommande miljöövervakning.

Våtmarksövervakning (uppföljning av VMI)

Syfte

Syftet är att övervaka förändringar i länets värdefullaste våtmarker med bl.a. avseende på igenväxning, dikningar och avverkningar. Syftet är även att ge underlag för att, i kombination med en orsaksanalys, kunna initiera åtgärder med syfte att förbättra skötseln.

Strategi

Övervakning genom uppföljning med hjälp av flygbilder då ny fotografering sker (10-15 års mellanrum). Resultaten ska användas för uppföljning av det nationella miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker samt de regionala våtmarks målen som bl.a. syftar till att arealen våtmarker i länet ska öka. Data kan också användas för uppföljning av EU's fågel- och habitatdirektiv.

Bakgrund

Genom en rikstäckande inventering av våtmarkerna (VMI) har varje län registrerat och karterat sina våtmarker. För Östergötlands del sattes en nedre gräns vid 10 ha. Avgränsningar och större delen av den inhämtade informationen tolkades fram från IR-flygbilder tagna 1984-88.

Undersökning

Övervakning av våtmarker i Östergötland

Undersökningstyper

Uppföljningen har i stora drag följt anvisningarna från Naturvårdsverket. Uppföljningen har utförts genom att jämföra de nya och gamla flygbilderna.

Objekturval /Urvalsstrategi

Av de 292 objekten som placerades i klass 1 och 2 vid VMI:n kunde 253 st följas upp. För de resterande 39 objekten saknades aktuella flygbilder.

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik samt kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Acessdatabas på Länsstyrelsen och sedan DMN

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultat och information samlas i en rapport samt i sammanfattad form i årsrapporten för miljöövervakning.

Samfinansiärer/samarbetspartners

saknas

Kostnad

100 000 kr/omgång ca vart 10:e år.

Tidsplan

Nästa uppföljning när nästa omgång flygbilder införskaffats. Arbetet pågår nationellt med att lägga fast en plan och en finansiering av en rikstäckande IRF-fotografering men i dagsläget finns inget fastlagd datum.

Kalkkärr i Östergötland

Syfte

Att mäta förändringar i kalkkärren med avseende på areal, vegetation och flora.

Att ge underlag för att, i kombination med en orsaksanalys, kunna initiera åtgärder med syfte att förbättra skötseln.

Strategi

Övervakning genom att vid jämna återbesök beskriva vegetationen, vissa arters utbredning och skötseln på lokalerna. Resultaten ska användas för uppföljning av det nationella miljökvlitetsmålet Myllrande våtmarker samt de regionala våtmarksmålen som bl.a. syftar till att arealen våtmarker i länet ska öka och att hotade arter i våtmarksmiljöer ska skyddas.

Bakgrund

Kalkkärren är en ovanlig företeelse i landet. Östergötland har en region i centrala och västra delen som är rik på kalkhaltiga jordlager. Den särpräglade floran kräver oftast någon form av hävd för en långsiktig överlevnad. Många av platserna med den speciella floran är små och

har till stor del övergivits som betesmarker och många våtmarker har dikats ur, varför biotoptypen är starkt hotad.

Undersökning

Kalkkärr i Östergötland

Undersökningstyper

Östergötland har tagit fram en egen metod för att övervaka denna naturtyp. Den bygger på en översiktlig beskrivning av vegetationen och utbredningen för vissa arter och uppföljning av vegetationen i fasta rutor. Återbesök görs vart 5:e år med start 1998. En uppföljningstest planeras göras under 2003 för att utvärdera metodens användbarhet.

Objekturval /Urvalsstrategi

Huvuddelen av de kända högkvalitativa (ej skyddade) kalkkärrarna övervakas. I dagsläget utgörs de av 37 st.

Stationslista

Se Bilaga 1

Kvalitetssäkring

Semistandardiserad metodik (skall testas 2004, ej i handboken) och fältprotokoll

Datalagring

Först i excellfiler sedan egen accessdatabas och DMN

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultat och information i årsrapporten.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Saknas

Kostnad

90 000 kr/omgång vart 5:e år. Testet 2004 beräknas kosta 25 000 kr.

Tidsplan

Återbesök på de 30 lokalerna vart 5:e år med start 1998.

LANDSKAP

Generell övervakningsstrategi

Ett flertal artgrupper, naturtyper och element i det svenska landskapet kan inte placeras in i en enda väldefinierad biotop eller landskapstyp utan de rör sig över eller är spridda i flera samtidigt. Dessa placeras under programområde landskap. Strategin är att övervaka arter och biotoper som är ovanliga, hotade och för vilka Östergötland har ett nationellt ansvar att bevara.

Resultatkrav

Resultaten från miljöövervakningen av landskap i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den nationella och regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Ett rikt odlingslandskap och Levande skogar. Resultaten ska därmed också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Stickprovvis landskapsövervakning (SLÖ) är ett nytt nationellt miljöövervakningsprogram som kommer dra igång från och med 2002 (flygbildstolkning)-2003 (fält). Programmet kommer täcka alla terrestra naturtyper. Länsstyrelserna kommer att ha möjlighet att komplettera det nationella stickprovet. Närmare information kommer under vintern 2001.

Lokal övervakning

I dagsläget är omfattningen av den lokala övervakningen inte känd. Under den kommande programperioden skall länsstyrelsen ta på sig en aktiv roll att samordna lokalt förekommande miljöövervakning.

Fladdermöss i Östergötlands mellanbyggd

Syfte

Syftet är att övervaka förändringar i tätheterna av de båda arterna stor och nordisk fladdermus i Östergötlands mellanbyggd för att på sikt få ett mått på landskapsförändringen längs den inventerade sträckan.

Strategi

Övervakning genom uppföljning av antalet individer av de båda ”lättinventerade” fladdermusarterna längs en bilväg. Resultaten ska användas för uppföljning av nationella och regionala miljömål som rör Ett rikt odlingslandskap och Levande skogar och för uppföljning av EU's habitatsdirektiv samt storskaliga landskapsförändringar i länet.

Bakgrund

Fladdermössen är organismer som rör sig över relativt stora ytor och utnyttjar många olika komponenter i landskapet. De påverkas bl.a. av avverkningar av skog, igenväxning, utdikning av våtmarker och tillgången på hålträd och skymning- och nattflygande insekter. De kan därför vara användbara indikatorer på storskaliga landskapsförändringar

Undersökning

Övervakning av stor- och nordisk fladdermus i Östergötlands mellanbyggd

Undersökningstyper

En metod framtagen av Länsstyrelsen i Skåne ligger som grund (ej i handboken). Den går ut på att man med bil färdas längs en bestämd sträcka i låg fart och under tiden registrerar djurens läten med en ultraljudsdetektor.

Objekturval /Urvalsstrategi

En sträcka på 110 km har lagts ut i mellanbyggden från St. Åby i Ödeshögs kommun till strax öster om Grebo i Åtvidabergs kommun på framför allt lite mindre vägar.

Stationslista

En kontinuerlig 11 km lång sträcka ingår än så länge men som planeras att utökas om ekonomin tillåter.

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik

Datalagring

Excelfiler och sedan egen accessdatabas

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultat och information samlas i en rapport samt i sammanfattad form i årsrapporten för miljöövervakning.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Saknas

Kostnad

40 000 kr per år och 10 km sträcka.

Tidsplan

Första sträckan inventerades år 2001 och återinventerades 2002. Utvärdering pågår och väntas vara klar under hösten 2003.

Eklandskap

Syfte

Syftet är att övervaka förändringar i huvuddelen av länets värdefullaste marker med gamla ekar med bl.a. avseende på igenväxning, trädbeståndets ålderfördelning samt innehåll av vedlevande skalbaggar och några barklevande lavars utbredning och avverkningar. Ett annat

syfte är att ge underlag för att, i kombination med en orsaksanalys, kunna initiera åtgärder med syfte att förbättra skötseln.

Strategi

Övervakning genom uppföljning med hjälp av igenväxnings och trädkartering samt inventering av lavar och skalbaggar. Resultaten ska användas för uppföljning av nationella och regionala miljömål som rör Ett rikt odlingslandskap och Levande skogar. Data ska också användas för uppföljning av Natura 2000 områden, det regionala miljömålet om att öka antalet jätteträd i länet och för arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet.

Bakgrund

Miljöer med gamla ekar är den artrikaste biotopen i landet. Detta gäller framför allt när ekarna blir så gamla så grenar börjar dö, svampar börjar angripa veden och håligheter med mulm bildats på träden. Östergötland är ett av de ek- och artrikaste länen med avseende på eklevande arter varför denna miljö är en ansvarsbiotop för länet

Undersökning

Övervakning av miljöer med gamla ekar i Östergötland

Undersökningstyper

Övervakningen följer ett förslag på övervakning av ekmiljöer som Östergötland tog fram på uppdrag av SNV 1994-95.

- Trädbeståndsutveckling (ej i handboken)
- Lavkartering (ej i handboken)
- Inventering av hålträdslevande skalbaggar (ej i handboken)
- Igenväxning (ej i handboken)

Objekturval /Urvalsstrategi

Totalt är 16 områden utvalda till att på något sätt övervakas. Dessa utgjorde de rikaste m.a.p. gamla ihåliga ekar och rödlistade arter vid urvalstillfallets kunskapsläge. Fler områden kan bli aktuella i framtiden.

Stationslista

	Namn	Kommun	Ekklassn.	Lavövervakning	Skalbaggsöverv.
1	Bjärka Säby	Linköping	x	x	x
2	Sturefors	Linköping		x	x
3	Brokind	Linköping	x		x
9	Kristberg	Motala	x		
5	Grebo	Åtvidaberg	x	x	x
7	Adelsnäs	Åtvidaberg	x		(x)
10	Omberg	Vadstena		x	
11	Solberga	Mjölby	x		
12	Sund	Ydre	x		
13	Räckeskog/Hamra	Kinda	x*	x*	x
21	Bråtberget	Kinda		x	
14	Händelö/Ingelstad	Norrköping	x		x*
15	Skärblacka	Norrköping	x		(x)
16	Stegeborg	Söderköping		x	(x)
17	Djursö	Söderköping	x	x	
20	Östra Ed	Valdemarsvik	x		

*Endast det ena området är aktuellt för denna övervakningstyp

() Ännu ej införda i löpande uppföljning

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Excelfiler samt Accessdatabas på Länsstyrelsen och sedan DMN

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultat och information samlas i en rapport samt i sammanfattad form i årsrapporten för miljöövervakning.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Saknas

Kostnad

Totalt 120 000 kr/omgång men återbesöken ligger i olika tidsintervall.

Tidsplan

Uppstart 1994-98. Uppföljning av lavar vart 5:e år. Uppföljning av igenväxning vart 10:e år och uppföljning av trädbestånd och skalbaggar vart 20:e år.

Floraövervakning (Floraväkteri)

Syfte

Syftet är att övervaka utvecklingen av länets hotade kärlväxter på beståndsnivå. Syftet är också att ge underlag för att, i kombination med en orsaksanalys, kunna initiera åtgärder med syfte att förbättra skötseln.

Strategi

Övervakning genom att göra återkommande besök och uppskatta antal plantor, skott och/eller utbredning. Resultaten ska användas för uppföljning av nationella och regionala miljömål som rör Ett rikt odlingslandskap och Levande skogar samt för uppföljning av Natura 2000 områden. Data ska också användas för att arbetet med att bevara rödlistade och hotade arter i länet.

Bakgrund

De storskaliga förändringar som skett i landskapet orsakade av industrialiseringen av jord- och skogsbruket har lett till att många kärlväxter blivit ovanliga och hotade. Därför startades floraväkteri-verksamheten av den ideella naturvården på initiativ från Artdatabanken (SLU) och WWF. Den går ut på att naturintresserade personer ideellt söker upp kända växtplatser för vissa arter.

Undersökning

Övervakning av hotade kärlväxter

Undersökningstyper

Den metod som används idag är under omarbetning till att bli mer standardiserad och uppföljningsbar. Den kommer troligtvis läggas ut i NV handbok för miljöövervakning.

Objekturval /Urvalsstrategi

Alla i länet förekommande rödlistade kärlväxter övervakas. Totalt är det 1300 lokaler för ca 300 växtarter som återbesöks med minst 5-årigt intervall.

Stationslista

För lång för detta sammanhang.

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik har utarbetats under 2002 av Länsstyrelsen i Östergötland på uppdrag av NV. I övrigt skall kvalitetssäkring ske enligt länets kvalitetssäkringsplan.

Datalagring

Excell och egen accessdatabas vilken är under utveckling Planering sker för datalagring i Länsstyrelsegemensam databas (DMN).

Utvärdering/information/rapportering

Efter varje återbesök analyseras resultat och information samlas i en rapport samt i sammanfattad form i årsrapporten för miljöövervakning.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Saknas.

Kostnad

Löpande arbete 55 000 kr/ år.

Tidsplan

Löpande årligt delprogram. Alla lokaler skall återbesökas minst 1 gång vart 5:e år.

Häckfågeltaxering med fasta standardrutter

Syfte

Syftet med delprogrammet är att påvisa både långsiktiga som kortsiktiga årsvisa förändringar i fågelfaunan. Såväl lokala, regionala och storskaliga förändringar i fågelfaunans populationsdynamik ska kunna påvisas. Programmet ska ge en tidig indikation på eventuella förändringar i landekosystemen som följd av miljöförändringar.

Strategi

Länets fågelövervakning samordnas med den nationella övervakningen och vedertagen inventeringsmetodik används. Länsstyrelsen har bedömt att övervakning vid 20 lokaler, s.k. fasta standardrutter, bör vara tillräckligt för att få en god bild av fåglarnas beståndstäthet tillsammans med en indikation om förändringarna i omvärldsmiljön. Inventering av standardrutter ska löpa parallellt med fria punktrutter. Programmet är utformat för uppföljning av de regionala och nationella miljömål som berör biologisk mångfald i landskapet, särskilt Ett rikt odlingslandskap och Levande skogar. En viktig förutsättning för användbarheten av övervakningsprogram är att biologin hos de organismer som övervakas är känd. Det är också viktigt att det finns ett bra statistiskt redskap för att upptäcka förändringar i arternas populationsdynamik som orsakas av miljöförändringar. Programmet ska öka styrkan i att upptäcka regionala och storskaliga förändringar i fågelfaunans populationsdynamik.

Bakgrund

Totalt finns 700 fasta punktrutter för fågelövervakning spridda i form av ett systematiskt stickprov över hela Sverige. Det nationella nätverket täcker in 20 fasta punktrutter i Östergötland. Det finns goda skäl att använda just fåglar och deras beståndstätheter för att mäta förändringar i vår omvärldsmiljö. Fåglarnas ekologi tillhör dels en av de mest välstuderade inom djurvärlden, och dels är inventeringsmetodiken väl utvecklad för fågelbestånd (tillgång till grunddata av hög kvalitet). Fåglarna befinner sig också på ett stort antal olika nivåer i näringskedjan vilket gör det troligt att effekter orsakade av mänsklig aktivitet (t. ex. bekämpningsmedel i jordbruket, kalhyggen inom skogsbruket) snabbt kommer att kunna registreras genom att mäta fågelpopulationernas fluktuationer över tiden.

Undersökning

Häckfågeltaxering med fasta standardrutter.

Undersökningstyp

Fast standardrutt: kombinerad punkt- och linjetaxering.

Objekturval

Inventering görs av lokaler, s.k. fasta rutter baserade på rikets nät. Rutterna är kvadratiska och 8 km långa. Rutterna inventeras med en kombination av punkttaxering och linjetaxering med åtta 5-minuters punktstopp och åtta 1-kilometerssträckor. Alla rutter ligger med en fast

position inom alla kartrutor med beteckningarna 2C, 2H, 7C och 7H. Ruttens sydvästra hörn ligger en km norr och öster om kartrutans sydvästra hörn. Den går sedan 2 km norrut, 2 km österut, 2 km söderut och 2 km västerut tillbaka till startpunkten. Punkträkning sker i kvadratens hörn och mitt emellan hörnen. Linjetaxering sker längs km-sträckorna mellan punkterna.

Stationer

09F7H	08F2C
09F2C	08F2H
09F2H	08G2C
09G2C	08G2H
08F7C	08H2C
08F7H	07F7C
08G7C	07F7H
08G7H	07G7C
08H7C	07F2C
08E2H	07F2H

Kvalitetssäkring

Övervakningen sker i samarbete med Svensk Häckfågeltaxering (SHT), Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet och den nationella miljöövervakningen enligt rekommenderade metoder. Fågelräkningarna utförs av erfarna ornitologer med god kompetens av inventering. Inventerarna är i de flesta fall medlemmar i Sveriges Ornitologiska Förening. Särskilda redovisningsprotokoll för standardrutt används av inventerarna. Protokollen tillhandahålls av Svensk Häckfågeltaxering.

Datalagring

Svensk Häckfågeltaxering ansvarar för att data lagras på ett kvalitetssäkrat sätt. Svensk Häckfågeltaxering tillhandahåller datafil för inmatning av data. Varje års resultat dataläggs och lagras tillsammans med original/kopior på protokollen hos Svensk Häckfågeltaxering.

Utvärdering/information/rapportering

Svensk Häckfågeltaxering sammanställer relativa fågeltätheter nationellt varje år. Särskild utvärdering för Östergötland kommer göras årligen då tillräcklig tidsserie för att urskilja trender i länets fågeltäthet är möjlig. Svensk Häckfågeltaxering planerar även att flygbildskartera miljön vid rutterna för mer avancerad analys under kommande år. I samband med den årliga uppföljningen av miljömålen kommer Länsstyrelsen presentera resultat från miljöövervakningen av fågelfaunans utveckling både i form av diagram och kartor tillsammans med förklarande texter på webbplatsen. Vart femte år kommer en fördjupad utvärdering göras då resultaten också presenteras i rapportform. Årliga seminarium med kommunerna kommer anordnas där resultaten presenteras och diskuteras.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Delprogrammet bedrivs av Länsstyrelsen i samarbete med Svensk Häckfågeltaxering och Östergötlands ornitologiska förening. Länsstyrelsen är finansiär.

Kostnad

25 000 kr per år.

Tidsplan

Övervakningen utförs löpande varje år från och med 2002.

HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING

Generell övervakningsstrategi

Länets förutsättningar

Överskridanden av delmål och miljökvalitetsnormer för luft förekommer vid de starkast trafikerade gatorna i de större tätorternas centrala delar. EUs mål och den nya svenska miljökvalitetsnormen på 5 ug/m^3 för bensen i luft uppfylls dock troligen i nästan alla tätorter i länet. Däremot är det sannolikt fler orter som har halter som inte klarar det svenska generationsmålet $1,0 \text{ ug/m}^3$ och lågrisknivån $1,3 \text{ ug/m}^3$. Kunskaperna om förekomsten av cancerogena ämnen och även partiklar i tätortsmiljöer är mycket bristfälliga och behöver förbättras. Undersökningar i starkt trafikbelastade miljöer bedöms angelägna mot bakgrund av de nationella och regionala mål som angivits beträffande reduktion av de cancerogena utsläppen.

Tre flygplatser i tätortsnära lägen innebär att ett stort antal boende är utsatta för betydande störningar från flygbuller. Trafiken på gator, vägar och järnvägar medför också omfattande bullerstörningar både i tätorterna och på landsbygden. I den norra länsdelen finns ett mildt skjutfält med omfattande övningsverksamhet bl a med grovkalibriga vapen. Bullerstörningarna berör ett stort område.

Vid undersökningar under 1980- och 90-talet av kvicksilver i fisk överskreds halten $0,5 \text{ mg/kg}$ i ca 70 % av de undersökta sjöarna. Höga kvicksilverhalter förekom främst i de försurningskänsliga områdena i norra och södra länsdelarna, men höga halter förekom även i andra områden.

I den nordvästra delen av länets slättbygd finns ett stort inslag av alunskiffer i berggrunden med en omfattande bildning av radon. Stora delar av de ursprungliga alunskifferavlagringarna har genom inlandsisen nöts bort och avsatts bl a i genomsläppliga isälvsavlagringar och moräner söder om den ursprungliga formationen. Problemen med markradon har därför stor utbredning i länet.

SGU's studie av metaller i vattenmossa i småvattendrag tyder på att det på Vikbolandet finns ett sammanhängande område med förhöjda kadmiumhalter. Bly förekommer i förhöjda halter i länets norra delar. Studier av metaller i mossa under senare år visar dock att nedfallet av metaller minskar.

Övervakningsstrategi

Programområdet hälsa blir av naturliga skäl områdesöverskridande. Dels ingår undersökningar av human exponering (planeras på längre sikt), besvär och hälsoeffekter. Dels måste detta korreleras med undersökningar som ingår som en del av andra programområden. Det betyder att det måste vara en nära koordinering mellan olika programområden så att t.ex. luft- och vattenmätningar kan användas när eventuella effekter av faktorer i den omgivande miljön skall utvärderas. Allt måste sättas i sitt sammanhang. Ett nära samarbete med kommunerna är nödvändigt, då mycket av undersökningarna görs eller förväntas göras i kommunal regi.

Den hälsorelaterade miljöövervakningen syftar till att undersöka förekomst och effekter av sådana yttre miljöfaktorer som har betydelse för människors hälsa. Programområdet syftar även till att studera förekomsten av sådan ohälsa hos befolkningen som kan vara orsakad av

yttre miljöfaktorer. Uppföljning av de miljömål som har betydelse för människors hälsa är ett annat syfte. Den urbana miljön är av särskilt stort intresse när hälsopåverkande omgivningsfaktorer skall undersökas.

Programmet omfattar de tre huvudområdena omgivningsmätningar, exponeringsmätningar och besvärsundersökningar. Några exponeringsmätningar planeras dock inte för den närmaste framtiden. Omgivningsmätningarna avser luftföroreningar i tätorter, emissionsdata för luftföroreningar, kvicksilver i fisk samt metaller i grundvattentäkter. Undersökningar av grundvatten genomförs inom ramen för programområdet sötvatten/grundvatten. Förekomsten av besvär i olika befolkningsgrupper har visat sig vara en känslig indikator bl a på luftföroreningseffekter. Detta fångas delvis upp i de besvärsundersökningar som landstinget återkommande genomför genom enkätstudier. Delar i dessa studier som är relevanta för miljöövervakningen kommer att sammanställas, eventuella kompletteringar och anpassningar av framtida undersökningar ska diskuteras.

Kommunerna har genom sitt tillsynsansvar bl a enligt miljöbalken ett stort ansvar för den lokala övervakningen av hälsopåverkande miljöfaktorer. Många av problemen har också en utpräglad lokal karaktär. Delprojekten inom programområdet bygger därför till största delen på ett nära samarbete med kommunerna genom att utnyttja och i vissa fall bygga på sådana undersökningar som kommunerna redan genomför eller är skyldiga att genomföra. Även landstinget har enligt hälso- och sjukvårdslagen ansvar för att förebygga ohälsa i befolkningen. I detta ansvar ligger bl a att spåra faktorer i miljön som har betydelse för hälsan och att verka för att hälsoriskerna i samhället minskas. Länsstyrelsen kommer mot denna bakgrund söka ett närmare samarbete med landstinget vid uppläggning och genomförande av den hälsorelaterade miljöövervakningen.

Resultatkrav

Resultaten från den Hälsorelaterade miljöövervakningen i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Frisk luft, Grundvatten av god kvalitet, God bebyggd miljö samt Giftfri miljö. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Övrig verksamhet i länet

Nationell övervakning

Vi har för närvarande ingen överblick av den nationella hälsoövervakning som sker i länet.

Lokal övervakning

Norrköpings kommun utför kontinuerliga lufthaltmätningar inom tätorten. Linköpings och Motala kommun ingår i URBAN-mättnätet. Besvärsundersökningar i form av enkätstudier genomförs återkommande av landstinget.

Mätningar och beräkningar av luftföroreningar i tätorter

Syfte

Syftet med undersökningen är att få en regional bild över luftkvaliteten i länets tätorter och med resultaten som utgångspunkt göra bedömningar av vilka hälsorisker som föreligger. Vi vill

också kunna beräkna hur stor andel av befolkningen som är drabbad eller som befinner sig i riskzoner samt inom vilka områden som åtgärder för att minska problemen bör prioriteras.

Strategi

För omgivningsmätningar av luftkvalitet i tätort ligger huvudansvaret på kommunal nivå. Enligtförordningen om miljö kvalitetsnormer för luft (SFS 2001:527) gäller att kommunerna skall kontrollera att miljö kvalitetsnormer uppfylls inom kommunen. Delprogrammet innebär att data från kommunernas mätningar och beräkningar sammanställs och lagras på regional nivå. GIS utnyttjas för lagring och presentation av data, som därigenom blir tillgängliga för övervakning och olika planeringsändamål. På sikt kan insamlade data från kommunerna tillsammans med emissionsdata utgöra underlag för modellberäkningar av omgivningskoncentrationer och beräkningar av exponerad befolkning. Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella miljö kvalitetsmålen Frisk luft, God bebyggd miljö samt Giftfri miljö.

Bakgrund

Insikten om att luftföroreningar påverkar människors hälsa och livskvalitet samt kulturmiljöer negativt.

Tidsplan

Start inom två år.

Kvicksilver i fisk

Syfte och strategi

Delprogrammet syftar till att öka kunskapen om kvicksilverhalten i fisk från insjöar i länet och att följa förändringar över tiden. Kunskaperna behövs bl a för att kunna informera om vilka begränsningar som bör tillämpas vid konsumtion av fisk från länets insjöar. Uttag av fiskar för analys avses ske med hjälp av frivilliga insatser från fiskeföreningar. Samverkan kommer även att ske med berörda kommuner. Data kommer att användas för att följa upp de regionala och nationella miljö målen som rör Giftfri miljö.

Undersökningstyper, urval av sjöar mm

Undersökningar görs på muskulatur från 1-kilos gäddor. Fem gäddor från varje sjö undersöks vid varje provtillfälle. Undersökningarna genomförs vart femte år. Femton sjöar fördelade över länet planeras ingå i undersökningen. Urvalet av sjöar kommer att göras i samråd med kommunerna.

Tolv av sjöarna kommer att väljas ut i de försurningskänsliga områdena i norra och södra länsdelarna. Hälften av dessa sjöar skall vara utpräglade oligotrofa. De tre kalkreferenssjöarna ska också ingå. Tre av undersökningsobjekten ska utgöras av näringsrika slättsjöar i länets centrala delar. Här bör Boren, Roxen och Glan ingå. Det motiveras bl a av det stora fiskeintresset i dessa sjöar, där även yrkesfisket finns representerat.

Tidsplan

Programmet beräknas sättas igång 2005.

Enkätundersökningar om hälsa och yttre miljöfaktorer

Syfte och strategi

Delprogrammet syftar till att öka kunskaperna om människors upplevelser av olika störningsfaktorer i den omgivande miljön samt att kartlägga förekomsten av upplevd ohälsa som kan ha koppling till faktorer i den yttre miljön. Allergier och överkänslighetsreaktioner tillhör de symptom som lämpar sig väl att studera genom enkäter. Kunskaper om hur människor upplever sin omgivning och dess påverkan på hälsan är värdefulla vid planering och prioritering av miljö- och hälsoskyddsarbetet på lokal och regional nivå.

Delprogrammet förutsätter en nära samverkan med Östergötlands läns landsting som återkommande genomför en stor enkät i länet. Avsikten är att bygga på landstingets enkät med frågor av intresse för den hälsorelaterade miljöövervakningen. Mot bakgrund av de omfattande bullerstörningarna i länet avses bl a människors upplevelse av olika former av samhällsbuller att studeras. Resultaten från studien ska användas för uppföljning av regionala och nationella miljömål som rör God bebyggd miljö.

Undersökningens uppläggning

Enkätstudien omfattar i sin nuvarande utformning ca 8 000 personer slumpmässigt fördelade över länet. Möjligheterna att göra kopplingar mellan upplevda störningar och kända omgivningsförhållanden utvecklas genom tillämpning av GIS-teknik.

Tidsplan

Programmet beräknas starta 2005.

MILJÖGIFTSÖVERVAKNING

Generell övervakningsstrategi

Programområdet miljögifter är områdesöverskridande eftersom miljögifter finns i såväl luft och mark som vatten och dessutom påverkar biologisk mångfald och människors hälsa. Övervakning av miljögifter i länet sker därför inom flera andra, både nationella och regionala, programområden. Dock är det företrädesvis metaller och de vanligaste organiska föreningarna som övervakas. Den regionala strategin för miljögiftsövervakningen är därför genom screening av olika grupper av mer eller mindre okända miljögifter skapa bättre kunskap om vilka miljögifter som finns och som kan komma att ställa till problem i länet i framtiden.

Att övervaka miljögifter kontinuerligt är kostsamt och dessutom inte alltid nödvändigt. Använder man sig av naturligt bevarande substrat och mäter icke nedbrytbara ämnen så kan det räcka att mäta halter med flera års mellanrum och ändå få en bild av belastningen. Länsstyrelsens övergripande strategi är därför att koncentrera sig på att mäta miljögifter i sjöars sediment som är ”historiska arkiv” av utsläpp i avrinningsområden. Vissa miljögifter bryts dock ner relativt snabbt i sediment och dessa ämnen kräver därför en tätare övervakning.

Valet av miljögifter kommer i första hand att följa den prioritering som görs nationellt. Det kan också bli aktuellt med screening inom vissa tema-områden.

Resultatkrav

Resultaten från miljögiftsövervakningen i länet ska användas för och svara upp till de krav som ställs på den regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen Frisk luft, Grundvatten av god kvalitet, God bebyggd miljö samt Giftfri miljö. Resultaten ska också utgöra underlag för åtgärdsarbete och för uppföljning av effekter av vidtagna åtgärder.

Övrig verksamhet i länet

Mätningar på miljögifter i länet görs både nationellt och regionalt inom många programområden:

Luft

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Metaller i mossa	Ytrepresentativ övervakning av tungmetaller i mossa	Östergötlands luftvårdsförbund	As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn mäts vid 88 stationer vart 5:e år
Permanent observationsytor	Deposition till skog	Östergötlands luftvårdsförbund Östergötlands länsstyrelse	H ⁺ , SO ₄ -S, SO ₄ -S _{ex} , Cl ⁻ , NO ₃ -N, NH ₄ -N mäts vid sju stationer. Vid två av dessa mäts även Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mn ²⁺
Permanent observationsytor	Nederbördskemi, månadsmedelvärden	Östergötlands luftvårdsförbund Östergötlands länsstyrelse	H ⁺ , SO ₄ -S, SO ₄ -S _{ex} , Cl ⁻ , NO ₃ -N, NH ₄ -N mäts vid sju stationer. Vid två av dessa mäts även Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mn ²⁺
Permanent observationsytor	Föroreningar i luft, månadsmedelvärde	Östergötlands luftvårdsförbund	SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ vid två stationer

		Östergötlands länsstyrelse	
Permanent observationsytor	Ozon med diffusionsprovtagare	Östergötlands luftvårdsförbund Östergötlands länsstyrelse	Marknära ozon vid två stationer
Nationell övervakning	Ozonskiktet	SMHI – Nationell station	En av två lokaler i Sverige där ozonskiktets tjocklek mäts.

Sötvatten

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Referensstationer grundvatten	Metaller i grundvatten	SGU	I 1 grundvattentäkt Cu, Zn, Cd, Bb, Cr, Ni, Co, As, V 2 ggr/år. I tre täkter temp., pH, Alk/Ac, EC, NH ₄ , NO ₂ -NO ₃ , Tot-N, Tot-P, PO ₄ -P, TOC, Si, Fe, Mn, Al, Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mn ²⁺ , SO ₄ -S, Cl ⁻ , F ⁻ 4 ggr/år.
Referenssjöar nationella	Metaller i vatten	SLU	Gryten Skärgölen Grissjön
Referenssjöar regionala	Metaller i vatten	Lst och SLU	Bleklången Öjsjön Glimmingen Stensjön Sjögarpesjön
Vätternprogram (de stora sjöarna)	Miljögifter i vatten	SLU	Jungfrun Ålebäcken Motala ström, Motala Mjölnaån Orrnäsån
Nationella program	Metaller i sediment	SLU	Gryten Skärgölen Vättern Grissjön
Samordnad recipientkontroll	Metaller i vattenmossa	MSV	As, Cd, Cr, Cu, Co, Hg, Ni, Pb, och Zn vid 13 stationer vart tredje år
Samordnad recipientkontroll	Miljögifter i fisk	MSV	Fyra stationer vart tredje år.
Samordnad recipientkontroll	Miljögifter i sediment	MSV	Metaller och organiska miljögifter (As, Cd, Cr, Cu, Co, Hg, Ni, Pb, Zn, PCB (7 kongener med beteckningen IUPAC 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) och PAH (Fluoranten, Benso (b) fluoranten, Benso (k) fluoranten, Benso (a) pyren, Benso (ghi) perylen, Indeno (1, 2, 3-cd) pyren)) vid 13 stationer vart 10:e år.
Samordnad recipientkontroll	Metaller i vatten	MSV	Fe, Mn, Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn och Co vid 8 vattendragsstationer 6 gånger per år och i två sjöars utlopp.

Kust och hav

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Nationell trend- och områdesövervakning	Metaller och organiska miljögifter i fisk, hav	Fiskeriverket	Kvädöfjärden
Nationell trend- och områdesövervakning	Metaller och organiska miljögifter i blåmussla	Fiskeriverket	Kvädöfjärden

Miljöprovbank	Drift av miljöprovbank	Naturhistoriska riksmuseet	Kvävdöfjärden
Samordnad recipientkontroll	Metaller i blåmussla	MSV	Pb, Cd, Hg, Cu, As, Zn, Cr vid fyra stationer vart tredje år.
Samordnad recipientkontroll	Metaller i fisk	MSV	Två stationer vart tredje år.
Samordnad recipientkontroll	Metaller och organiska miljögifter i sediment	MSV	As, Cd, Cr, Cu, Co, Hg, Ni, Pb, Zn, PCB (7 kongener med beteckningen IUPAC 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) och PAH (Fluoranten, Benso (b) fluoranten, Benso (k) fluoranten, Benso (a) pyren, Benso (ghi) perylen, Indeno (1, 2, 3-cd) pyren)) vid åtta stationer vart 10:e år

Jordbruksmark

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Typområden på jordbruksmark	Pesticider	SGU	Marstadbäcken

Skog

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Permanent observationsytor	Markvattendata	IVL	pH, Alk, ANC, SO ₄ -S, Cl ⁻ , NO ₃ -N, NH ₄ -N, Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mn ²⁺ , Fe ^{2+/3+} , ooAl, tAl, TOC vid sju stationer:

Hälsa och Urban miljö

Delprogram	Undersökningstyp	Utförare	Kommentar
Luftmätningar i urban miljö	Föroreningar i luft	Kommunerna	Linköping och Motala ingår i urbanmättnätet. I Linköping mäts VOC. Norrköping har ett eget MÖ-program.

Screening av miljögifter i sediment

Syfte

Syftet med screeningen är att få en regional bild över utbredningen av nya miljögifter och med resultaten som utgångspunkt göra bedömningar av vilka risker som föreligger. Särskilda problemområden ska kunna identifieras för eventuella åtgärder.

Strategi

Strategin är att genom punktinsatser, dvs. screening, av nya miljögifter få ett bättre grepp om vilka miljögifter som finns i länet och som kan komma att ställa till problem i framtiden. Valet av miljögifter kommer i första hand att följa den prioritering som görs nationellt.

Det kan också bli aktuellt med screening inom vissa tema-områden. Förslag på teman som kan komma att ingå i de närmaste årens övervakning är:

- Miljögifter från båtar och marinor
- Läkemedelsrester
- Miljögifter från elektronik
- Nya metaller

Resultaten ska användas för uppföljning av de nationella miljö kvalitetsmålen Frisk luft, God bebyggd miljö samt Giftfri miljö.

Samfinansiärer/samarbetspartners

Samråd och i den mån det är möjligt sker samarbete med Yrkes- och miljömedicinskt centrum, Universitetssjukhuset i Linköping.

Kostnad

Länsstyrelsen avser att avsätta ca 50 000 kr per år för miljögiftsövervakning.

Tidsplan

Ett nytt tema / ny ämnesgrupp varje år. Övervakningen utförs löpande varje år från och med 2003.