

Program för regional miljöövervakning i Kalmar län 2021-2026



Länsstyrelsen
Kalmar län

**Program för regional miljöövervakning i Kalmar län
2021–2026**

Meddelande 2021:10

ISSN 0348-8748

Utgiven av: Länsstyrelsen Kalmar län

Ansvarig enhet: Vattenenheten

Författare: Maria Hauxwell, Thomas Johansson,
Caroline Lagerkvist, Karl-Johan
Persson, Amie Ringberg, Lotta Rund-
berg, Anna Wall, Elisabeth Zöttl

Samordnare: Maria Hauxwell

Omslagsbilder: Pierre Stjernfeldt, Maria Hauxwell

Förord

Länsstyrelsen har i uppdrag att noga följa tillståndet i länet samt svara för regionalt mål- och uppföljningsarbete. Miljöövervakningen är en viktig källa till information om tillståndet i vår miljö och dess utveckling. På regional nivå har länsstyrelserna utsetts som ansvariga för att samordna miljöövervakningen så att den blir effektiv, jämförbar och anpassad till nationella krav och lagstiftning. För att miljöövervakningen ska hållas aktuell och relevant revideras programmet med 6-års intervaller. På uppdrag av Naturvårdverket och Havs- och Vattenmyndigheten har Länsstyrelsen i Kalmar län utarbetat ett nytt regionalt miljöövervakningsprogram för perioden 2021–2026. Programmet kommer att ligga till grund för länsstyrelsens prioriterade insatser inom miljöövervakning under programperioden.

Programmet för Kalmar län 2021–2026 är framtaget av programområdesansvariga på länsstyrelsen:

Luft: Caroline Lagerkvist, Miljöenheten

Skog, Landskap, Jordbruksmark och Våtmarker: Thomas Johansson, Naturskyddsenheten

Sötvatten: Maria Hauxwell, Karl-Johan Persson och Elisabet Zöttl, Vattenenheten

Grundvatten: Amie Ringberg, Vattenenheten

Kust och HaV: Anna Wall och Anna-Li Wellner, Vattenenheten

Miljögiftssamordning: Anders Svensson, Miljöenheten

Hälsorelaterad miljöövervakning: Lotta Rundberg, Miljöenheten

Samordnare och föredragande för programmet har varit Maria Hauxwell, Vattenenheten.

Program för regional miljöövervakning 2021–2026 har beslutats av landshövding Peter Sandwall efter föredragning av samordnare för regional miljöövervakning Maria Hauxwell.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför nammunderskrift.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	1
INLEDNING	2
Mål och syfte	2
Natur och miljöförhållanden i Kalmar län	2
Prioriteringar i miljöövervakningen	3
Utvecklingsbehov och brister	4
PROGRAMOMRÅDE LUFT	6
Bakgrund och övervakningsstrategi	6
Prioritering inom programområdet	7
Övrig uppföljning	7
Ingående delprogram	7
Delprogram Marknära ozon*	8
Delprogram Krondroppsnätet*	10
Tätortsmätningar (URBAN-mätningar)	13
PROGRAMOMRÅDE SKOG	16
Bakgrund och övervakningsstrategi	16
Prioritering inom programområdet	16
Övrig uppföljning	16
Ingående delprogram	17
Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet*	17
PROGRAMOMRÅDE JORDBRUKSMARK	19
Bakgrund och övervakningsstrategi	19
Prioritering inom programområdet	19
Övrig uppföljning	19
Ingående delprogram	19
Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur*	20
Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet*	22
Delprogram Strandängsfåglar*	25
Delprogram Utlakning från Jordbruksmark*	28
PROGRAMOMRÅDE VÄTMARKER	30
Bakgrund och övervakningsstrategi	30
Prioritering inom programområdet	30
Övrig uppföljning	31
Ingående delprogram	31
PROGRAMOMRÅDE LANDSKAP	32
Bakgrund och övervakningsstrategi	32
Prioritering inom programområdet	32
Övrig uppföljning	32
Ingående delprogram	32
Delprogram Dagfjärilar i ängs- och betesmarker*	33
Delprogram Exploatering av stränder*	35
Delprogram Fenologi*	37
Delprogram Häckande fåglar*	40
Delprogram Utter*	42
Delprogram Skyddsvärda träd*	44
PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN	46
Bakgrund och övervakningsstrategi	46
Prioritering inom programområdet	47
Övrig uppföljning	47
Ingående delprogram	48
Delprogram Fisk i vattendrag	48
Delprogram Kiselalger i sjöar och vattendrag*	51

<i>Delprogram Stormusslor*</i>	53
<i>Delprogram Vattenkemi i sjöar och vattendrag*</i>	55
<i>Delprogram Vattenväxter i sjöar*</i>	56
<i>Delprogram Fiskarten Mal</i>	58
<i>Delprogram Grundvattenkvalitet*</i>	59
<i>Delprogram Grundvattennivåer*</i>	61
PROGRAMOMRÅDE KUST OCH HAV	63
<i>Bakgrund och övervakningsstrategi</i>	63
<i>Prioritering inom programområdet</i>	64
<i>Övrig uppföljning</i>	65
<i>Ingående delprogram</i>	65
<i>Delprogram Fria vattenmassan, hydrografi</i>	66
<i>Delprogram Kustfiskbestånd</i>	67
<i>Delprogram Miljögifter i biota</i>	69
<i>Delprogram Miljögifter i sediment</i>	70
<i>Delprogram Sedimentlevande makrofauna*</i>	71
<i>Delprogram Vegetationsklädda bottenar</i>	73
PROGRAMOMRÅDE MILJÖGIFTSSAMORDNING	76
<i>Bakgrund och övervakningsstrategi</i>	76
<i>Prioritering inom programområdet</i>	76
<i>Övrig uppföljning</i>	76
<i>Ingående delprogram</i>	77
<i>Delprogram Miljögifter i vattenmiljö</i>	77
<i>Delprogram Provbankning och analys av miljögifter i fisk*</i>	79
<i>Delprogram Screening av miljögifter*</i>	81
PROGRAMOMRÅDE HÄLSORELATERAD MILJÖÖVERVAKNING	83
<i>Bakgrund och övervakningsstrategi</i>	83
<i>Prioritering inom programområdet</i>	83
<i>Övrig uppföljning</i>	83
<i>Delprogram inom programområde Hälsorelaterad miljöövervakning</i>	84
<i>Delprogram Regional miljöhälsorapport*</i>	84

Sammanfattning

Länsstyrelsen Kalmar län har tagit fram ett nytt program för Regional miljöövervakning Kalmar län för perioden 2021–2026. Programmet omfattar nio programområden: Luft, Skog, Jordbruksmark, Våtmark, Landskap, Sötvatten, Kust och Hav, Miljögiftssamordning samt Hälsorelaterad miljöövervakning. Programmet har utformats i enlighet med de riktlinjer för regional miljöövervakning som Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten har utfärdat i förhållande till de miljöfrågor som är prioriterade i Kalmar län. Det övergripande syftet är att beskriva tillståndet samt upptäcka förändringar i länets miljö.

Statliga medel som tilldelas det regionala miljöövervakningsprogrammet är oförändrade sedan 2009 vilket inneburit hårda prioriteringar mellan delprogram och deras omfattning. Samordning och samverkan med andra aktörer för att kunna effektivisera insatser prioriteras således högt i denna programperiod. Programmet redovisar huvudsakligen den miljöövervakning som finansieras med de statliga medel som tilldelas programmet. Även miljöövervakning som utförs i samverkan eller av andra viktiga aktörer samt med annan finansiering beskrivs översiktligt. Samverkan inom flertalet delprogram sker exempelvis med aktörer som Vattenvårdsförbund, Luftvårdsförbundet, Region Kalmar m.fl. Miljöövervakning inom övrig verksamhet på Länsstyrelsen såsom *Åtgärdsprogram för hotade arter*, *Uppföljning skyddade områden*, *kalkeffektuppföljning* samordnas i största möjliga mån.

Övervakning planeras inom 31 delprogram under programperioden. Två delprogram upphör: *Bottenfauna i sjöar och vattendrag* samt *Fåglar i Kalmar läns ytterskärgård* samtidigt som tre nya program tillkommer: *Fenologi*, *Miljögifter i vatten* samt *Fiskprovbankning och övervakning av miljögifter i fisk*. Flertalet av delprogrammen utförs inom gemensamma delprogram som genomförs i samarbete med andra län. Delprogram som är anslutna till gemensamma delprogram är markerade med en asterisk (*) i rubriken.

Inom vattenrelaterad övervakning kan en del justeringar bli aktuella under programperioden då det väntas nya riktlinjer från Havs- och vattenmyndigheten om hur programmen bättre ska anpassas till kraven i EU:s vattendirektiv. Den nationella övervakningen inom luft genomgår också förändringar vilket kan påverka de regionala programmen.

Inledning

Syftet med att ta fram regionala miljöövervakningsprogram är att få en långsiktighet i den miljöövervakning som bedrivs. Regional miljöövervakning i länsstyrelsens regi har pågått sedan 1990-talet. Detta program beskriver miljöövervakningen i Kalmar län för perioden 2021–2026.

Mål och syfte

Målet för den regionala miljöövervakningen är att den ska ge en aktuell helhetsbild av tillståndet i miljön samt visa och varna för störningar. Miljöövervakningen ska kunna användas för att

- följa upp de nationella miljö kvalitetsmålen på regional nivå
- följa upp miljö kvalitetsnormer (till exempel för luft och vatten)
- bedöma hotbilder
- analysera olika utsläppskällors regionala miljö påverkan
- ge underlag för beslut om åtgärder

Länsstyrelsen har idag ingen möjlighet att uppfylla målen ovan med tillgängliga resurser. En viktig del för att nå längre blir att effektivisera arbetet genom att:

- samutnyttja data från nationella, regionala och lokala undersökningar
- trygga återkommande, systematiskt upplagda undersökningar
- göra data och resultat tillgängliga
- arbeta långsiktigt och tvärvetenskapligt
- söka externa medel för kompletterande övervakning

Natur och miljöförhållanden i Kalmar län

Inom länet ryms många unika miljöer och en stor artrikedom, flera områden med internationell dignitet, som till exempel alvar, öländska strandängar, hässlen, en rik insektsfauna och eklandskap. I länet finns även cirka 20 procent av landets betesmarker. Inlandet kännetecknas av vidsträckta skogsmarker och småskaliga odlingslandskap. Kalmar län är sjörikt, med omkring 2 000 sjöar större än en hektar. Den sydöstra delen av länet inklusive Öland är dock relativt sjöfattigt. Emån är länets största vattendrag och har höga kvaliteter för biologisk mångfald både i vattendraget och omgivande landskap. Kusten är mycket variationsrik med urbergsskärgård i norr, moränsskärgård i söder och vidsträckta strandängar och sandstränder på Öland. Här finns blåstångsskogar, stora sammanhängande ålgräsängar och kransalgsvikar. I länet finns några stora grundvattenförekomster i isälvsavlagringar samt sedimentär berggrund, vilka är av betydelse för vattenförsörjningen. Grundvattentillgångarna är dock otillräckliga och måste kompletteras med ytvatten för att klara vattenförsörjningen i länet.

Ett flertal miljöproblem hotar vår miljö idag. I vattenmiljöerna är det främst övergödning, hydromorfologiska förändringar, försurning och miljögifter. Samtliga kustvatten och 75 procent av inlandsvatten har klassificerats som sämre än god ekologisk status. Övervakning visar att situationen för djurlivet i bottarna längs Kalmar läns kust har försämrats de senaste 20 åren.

På land har många livsmiljöer minskat kraftigt i antal och utbredning. Den negativa trenden fortsätter och ibland har tillbakagången i areal och kvalitet gått för långt. Fragmenteringen och förlusten av livsmiljöer är stor både i skogs- och odlingslandskapet och har skapat en utdöendeskuld för flera arter. Många gånger beror detta på ett alltför intensivt markutnyttjande men också av att områden som tidigare hävdats växer igen på grund av för lite hävd. Det finns till exempel för liten andel naturskog och för få gamla träd i landskapet. Nationellt bedöms tre fjärdedelar av naturtyperna och hälften av arterna som omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv sakna gynnsam bevarandestatus.

I takt med förändringar i klimatet finns både kända och okända hot i en nära framtid. Perioder av torka förväntas bli vanligare och för Kalmar län som redan ligger i regnskugga är dricksvattenresurserna redan utsatta. Det resulterar även i låga vattenflöden och ökade vattentemperaturer och kommer att slå mot biologisk mångfald i både land- och sötvattensmiljöer.

Hotet kopplat till främmande arter ökar mer och mer och de kan orsaka stora problem i naturen. De arter som klassas som ”invasiva” har förts in i landet antingen omedvetet eller medvetet av oss människor. I ett förändrat klimat kan effekten av de invasiva arterna öka än mer. De främmande arterna kan skapa problem för våra inhemska djur och växter, ekosystem och därmed även för människors hälsa.

Prioriteringar i miljöövervakningen

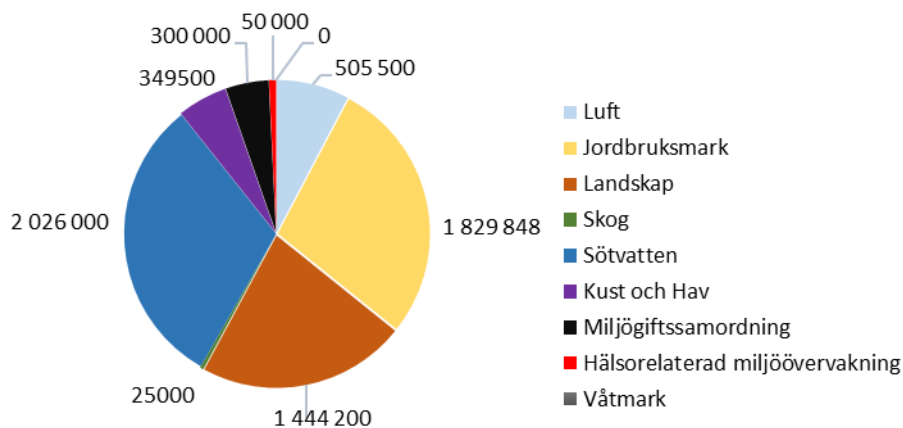
Utformningen av programmet påverkas av hur stort bidrag som ges till miljöövervakning. Det årliga anslaget för perioden 2021–2026 beräknas bli detsamma som tidigare. Anslaget har legat på samma nivå sedan 2009. Anslaget styrs av länets areal och befolkningens mängd. Däremot tas inte hänsyn till biologisk mångfald i fördelningen av medel. Ett litet län som Kalmar med en rik biologisk mångfald påverkas dessutom av de vitt skilda förutsättningarna på Öland och fastlandet. Det kräver större stickprov än ett mer homogent län. Det får i sin tur till följd att vissa studier bara utförs på Öland och andra bara fastlandet, vissa studier skulle behöva förtätas och andra kan inte utföras alls. Till exempel utförs undersökningar av delprogrammet skyddsvärda träd bara på länets fastland fast det finns stora kvaliteter knutna till skyddsvärda träd på Öland. Ett par delprogram upphör som en följd av att budgeten inte ökat i takt med våra kostnader.

Länsstyrelsen har i stor utsträckning valt att fortsätta med den regionala miljöövervakning som pågått under tidigare programperioder. Utifrån vår behovsanalys över de befintliga delprogrammen drar vi slutsatsen att övervakningen utgör ett viktigt underlag för länet och de allra flesta delprogrammen behöver fortlöpa även under nästa programperiod. Länsstyrelsen har i så hög utsträckning som möjligt anpassat det nya programmet till Naturvårdsverkets och Havs- och vattenmyndighetens riktlinjer och prioriteringar. Vid fördelning av resurser mellan de olika programområdena har hänsyn tagits till hotbild, naturvärden i länet, kunskapsläget, tillgängliga metoder, möjlighet till samfinansiering samt till långsiktiga mätprogram. Tyvärr har det inneburit att av programområdena som *Skog* bara har en undersökning och *Våtmark* inte någon. Många andra undersökningar skulle dessutom behöva en större stickprovstorlek. Förutom större resurser behövs det fler fastställda metoder för att kunna uppfylla alla behov som miljöövervakningen ska tillgodose. I framtagandet av programmet har även hänsyn tagits till vilken omfattning övervakning sker i annan regi. Programområdet Kust och Hav har också en relativt liten budget i förhållande till andra programområden då det idag sker en omfattande övervakning med hög kvalitet inom den samordnade recipientkontrollen. Länsstyrelsen anser att det inte går att uppfylla alla krav som ställs på regional miljöövervakning inom nuvarande budget. Länsstyrelsen anser trots detta att det nya regionala övervakningsprogrammet har utformats på bästa sätt och att insatser görs där behovet och nyttan är som störst. Viktiga prioriteringar, och förändringar för programperiod 2021–2026 är:

- Fortsatt övervakning inom programområde Luft, inklusive aktivt deltagande i Kalmar läns luftvårdsförbund. Delprogrammet Krondroppsnätet förstärks genom ett ökat bidrag till luftvårdsförbundet från regional miljöövervakning.

- Anpassning till vattenförvaltningens krav på vattenrelaterad miljöövervakning och utveckling av så kallad "basövervakning". Länsstyrelsen avser att arbeta vidare med detta genom handlingsplanen "Full koll på våra vatten" som tas fram av HaV, VM och SGU under programperioden. Ytterligare förändring inom programområdena Sötvatten samt Kust och Hav förväntas ske under pågående programperiod.
- Biologisk övervakning prioriteras inom programområde sötvatten och förstärks i förhållande till vattenkemisk övervakning. Biologiska övervakningsdata är styrande vid bedömningar inom vattenförvaltningen då de ger en samlad bild av miljötillståndet.
- Fortsatt satsning på övervakning av grundvattenkvalitet och kvantitet. Under 2019/2020 har Länsstyrelsen påbörjat etablering av nya provtagningsstationer med hjälp av extra anslag från HaV. Detta arbete kommer att fortsätta under programperioden då övervakning av både nivåer och kemi kommer att påbörjas vid dessa stationer
- Inom programområdet "miljögiftssamordning" sker en utökning genom uppstart av två nya gemensamma delprogram: "Fiskprovbankning och övervakning av miljögifter i fisk" samt "Miljögifter i vattenmiljö" med fokus på vattendirektivsämnen i både inlands- och kustvatten.
- Uppstart av nytt delprogram för *Fenologi*.
- Delprogrammet "Fåglar i Kalmar läns skärgård" upphör på grund av kraftigt ökade kostnader.
- Delprogrammet *Bottenfauna i sjöar och vattendrag* upphör
- Delprogrammet *Metaller i mossor* upphör

Budget för programperioden sammanfattas i Bilaga 2.



Fördelning mellan programområden av statligt finansierad regional miljöövervakning i Kalmar län för perioden 2021–2026 i kr.

Utvecklingsbehov och brister

Av tradition är miljöövervakningen i länet mest utvecklad för sjöar och vattendrag, kustvatten och luft. Detta till följd av att det var inom dessa områden som miljöövervakningen först började. Ett väl utbyggt nät av samordnad recipientkontroll och nedfallsmätningar har också bidragit. När miljöövervakning av biologisk mångfald i terrestra landmiljöer startade på 1990-talet var det tänkt att budgeten skulle öka men så blev aldrig

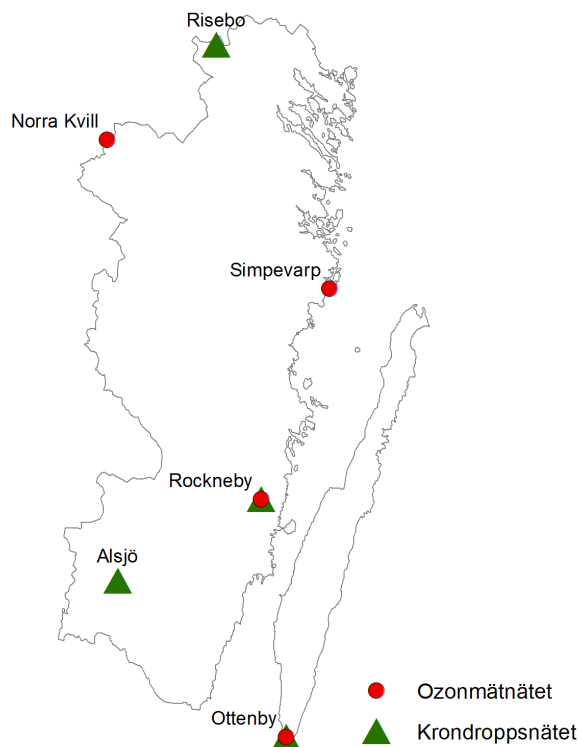
fallet. På så sätt har den terrestra miljöövervakningen alltid varit på efterkälken. På grund av de stora kostnader som är förknippade med övervakning av miljögifter har det inte kunnat prioriteras i den omfattning som behövs. I takt med klimatförändringarna ökar behovet av miljöövervakning av grund- och dricksvatten och det är också ett område med ett stort behov av ökade insatser. Beräkningsmodellen för bidrag till regional miljöövervakning baseras på befolkningsmängd, landareal, längd kustlinje men inte av biologisk mångfald. Det ökar svårigheten med miljöövervakning av terrester biologisk mångfald i Kalmar län, och fullfölja de behov och åtaganden som finns. Eftersom länet har en mycket stor rikedom av värdefulla miljöer är all dessa inte möjliga att följa med befintliga delprogram eller resurser. För att utföra miljöövervakning på ett mer tillfredställande sätt så krävs till exempel fler yttäckande undersökningar inom tematiska värdefulla miljöer, samt modeller för att göra prognoser. Övervakningen inom hälsoområdet är ofullständigt och behöver förbättras och samordnas. För att förbereda utökade insatser behöver länsstyrelsen under kommande programperiod utreda möjligheter samt strategiskt planera för följande:

- Utforma program för ”Basövervakning” gemensamt med andra län utifrån avrinningsområden enligt metodiken ”Full Koll” för att uppfylla vattenförvaltningens krav på kontrollerande övervakning.
- Utöka övervakning av skog, samt utöka samarbete med andra aktörer i länet
- Öka insatserna för att följa insektsfaunan i ett flertal olika miljöer
- Tydliggöra effekterna av fragmentisering av livsmiljöer, till exempel exploatering av stränder och kust
- Öka insatserna för att följa kvalitet och kvantitet av grund- och dricksvatten, speciellt med fokus på klimatförändringar och bekämpningsmedel
- Etablera övervakning av hydromorfologi, nationellt arbete och initiativ behövs
- Inom den hälsorelaterade övervakning behöver kopplingen mellan miljö och hälsa lyftas fram mer än vad den gjorts hittills
- Miljöövervakning av organiska miljögifter sker endast i liten omfattning i såväl ytvatten som grundvatten. Miljöövervakning av miljögifter i vatten behöver utvärderas och kompletteras

Programområde Luft

Bakgrund och övervakningsstrategi

Luftföroreningar är ett lokalt men också gränsöverskridande problem. Sveriges luftkvalitet påverkas av olika lokala utsläppskällor, men även av långdistanstransport från stora emissionsområden i Europa. Det rör sig om försurande och övergödande ämnen, ämnen som bidrar till att marknära ozon bildas, organiska miljögifter samt partiklar. Även tungmetaller ingår i de luftföroreningar som transporteras in över länet. Mätning av metaller i mossor visar att omfattningen av detta nedfall generellt har minskat sedan 1975, både nationellt och i Kalmar län (IVL rapport B 2051). Emissionerna av zink följer däremot inte trenden i länet utan ser ut att öka. Regionalt och lokalt bidrar vägtrafiken till de största luftutsläppen i Kalmar län. Småskalig vedeldning är en vanlig uppvärmningsform både på landsbygden och i många tätorter. Detta kan lokalt bidra till förhöjda halter av partiklar och flyktiga organiska ämnen. För Kalmar län är belastningen av luftföroreningar högst vid kustzonen. Det har skett en tydlig minskning av försurande ämnen (svavel och kväve) de senaste 15-20 åren. Det atmosfäriska nedfallet av svavel och kväve är den främsta orsaken till den pågående försurningen och övergödning av olika ekosystem. Försurningen ger omfattande pH-sänkningar i mark, grundvatten, sjöar och vattendrag. I marken ger det sura nedfallet en utlakning av alkaliska näringsämnen, vilket på sikt ger näringsbrist och frigörelse av toxiskt oorganiskt aluminium. En ökande ackumulering av deponerat kväve kan även på sikt innebära en risk för utlakning av kväve till sjöar och vattendrag. Enligt markvattenkemiska undersökningarna så pågår både en försurning och återhämtning beroende på plats. Vid stationen i Ottenby pågår en försurning av marken, vilket ligger över den kritiska gränsen för vad marken tål.



Kartan visar stationer inom Ozonmätandet (Marknära ozon) samt Krondroppsnätet.

Prioritering inom programområdet

Övervakningen inom länet ska ge en bild av miljösituationen i luften i Kalmar län, både vad gäller tätorts- och landsbygdsluft. Detta görs för att göra det möjligt att uppfylla kraven enligt Luftkvalitetsförordningen (2010:477), följa trender och eventuellt åtgärdsarbete samt ge underlag till uppföljningen av miljömålen och dess preciseringar. Resultaten kan även vara ett underlag för regional och kommunal planering. Övervakningen i länet sker av partiklar och gaser i luften, våt- och torrdeposition av föroreningar samt utsläpp av metaller till luft.

Övrig uppföljning

Luftföroreningar har en tydlig koppling till hälsan och hälsorelaterad övervakning. Det är viktigt att följa halterna av skadliga ämnen i tätorter, en miljö där flertalet länsinnevanare vistas en stor del av tiden. Här ser Länsstyrelsen ett behov av bättre och mer yttäckande övervakning, samt utvärdering av hälsoeffekterna. Arbete pågår nationellt och internationellt för att avgöra vilka parametrar som bäst speglar luftföroreningars hälsopåverkan. Länsstyrelsens ambition är att revidera programmen när ny kunskap kommer fram. Programområdet har också nära koppling till programområdet Sötvatten, och rutiner för utvärderingar kopplade till vattendirektivet behöver utvecklas.

Inom luftvårdsförbundet genomförs även mätningar av metaller i mossor som ett mått på utsläpp av metaller till luft. Sedan slutet av 1960-talet har denna typ av mätningar använts över hela Sverige inom den nationella miljöövervakningen. Dessa provtagningar sker sedan 1975 med fem års mellanrum och senaste provtagningen genomfördes 2015. Metoden har visat sig ge en god bild av trender för nedfallet över Sverige genom att mossor nästan uteslutande tar upp metaller från luften. Mätningarna kan ge information om såväl lokala utsläppskällor som långväga transporterade utsläpp. Mätningar av metaller i mossor genomförs storskaligt i många länder i Europa och används för att följa upp nationella miljömål och det europeiska LRTAP-avtalet (Luftkonventionen) om minskade utsläpp av tungmetaller.

I Kalmar län har förtätande undersökningar av metallhalter i mossor genomförts under 1989, 1995, 2000, 2011, 2015 och 2020.

Ingående delfprogram

Tabell. I programområde luft ingår tre olika delfprogram Krondroppsnätet, Marknära ozon och Tätortsmätningar (URBAN-mätningar).

Delfprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Marknära ozon	33 500	34 000	35 000	35 000	35 000	35 000
Krondroppsnätet	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Tätortsmätningar [□]	0	0	0	0	0	0
Summa	83 500	84 000	84 000	85 000	85 000	85 000

Delprogram Marknära ozon*

Syfte

Mätningarna inom delprogrammet Marknära ozon även kallat ”ozonmättnätet” syftar till att på ett kostnadseffektivt sätt ge en förbättrad regional uppskattning av ozonbelastningen i södra Sverige. Resultaten ska användas till att bedöma om det sker eller inte sker överskridanden av de ozonindex som beskriver inverkan av ozon på växtligheten (AOT40) samt beskriva hur ozonbelastningen förändras över tid. Miljökvalitetsnormen till skydd för växtlighet, AOT40, avser ett exponeringsindex för halter högre än $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) under växstsäsongen och är utformad som ett målvärde som ska eftersträvas.



Höga ozonhalter kan ge skador på växtlighet och påverka storleken på skördar. Foto: Pixabay

Förväntat resultat

Mätningarna ska visa om målvärden för ozon inom miljökvalitetsnormerna för inomhusluft och om miljökvalitetsmålet Frisk Luft klaras.

Bakgrund och strategi

Ozonmättnätet i södra Sverige startades 2009. Ozonhalterna inom en region varierar beroende på topografi och avstånd till havet. Denna variation var en av orsakerna till att det under 2009 bildades ett gemensamt delprogram för att underlätta övervakningen och rapporteringen av ozon i hela södra Sverige. Detta ger en mer detaljerad och heltäckande bild över ozonbelastningen på ett mer kostnadseffektivt sätt än om varje län skulle mäta för sig.

Marknära ozon bildas utifrån bland annat kväveoxider och flyktiga organiska ämnen under inverkan av solljus. Ozon är skadligt för hälsan och kan ge irritation och negativa effekter på lungfunktionen. Marknära ozon leder även till skador på växter och grödor genom bland annat minskad fotosyntes och förtidigt åldrande. I Sverige bedöms dagens ozonexponering ge skördeförluster i jordbruket och minskad virkesproduktionen i skogen.

Förekomsten av ozon i landsbygdsmiljö påverkas av olika geografiska förutsättningar. I en större, regional skala bestäms ozonförekomsten av hur förorenade luftmassor med ozonbildande ämnen från övriga Europa transporteras in över Sverige och ger upphov till ozonbildning. När luftmassorna

kommer in över land deponeras ozon mot mark och växtlighet, vilket gör att ozonhalterna i huvudsak avtar norrut. Tillsammans har dessa regionala variationer använts som grund för att dela upp ozonförekomsten i södra Sverige i fem olika zoner; kust-, central, västlig, östlig och nordlig zon. Utöver den variation i ozonförekomst som finns på regional skala, finns även en variation som bestäms av geografiska variationer på den lokala skalan, med en upplösning på ca 10-talet kilometer. På låglänta platser finns kraftigare nattliga temperaturinversioner än på höglänta platser. Vid temperaturinversioner är luften stabilt skiktad och luftomblandningen blir därför begränsad. Detta kan ge en kraftig sänkning av ozonkoncentrationen nattetid på grund av att ozon deponeras snabbare än det tillförs från högre luftlager. På höglänta platser är luftomblandningen ofta god vilket ger en starkare koppling till ovanliggande mer ozonrika luftlager. Dessa lokala variationer har använts som grund för att indela lokalerna som ingår i "Ozonmättnätet i södra Sverige" i tre olika kategorier; kustnära, höglänta och låglänta.

Objekturval

Mätlokalernas placering i södra Sverige är snarare beroende av zontillhörighet (kust, central, västlig, östlig och nordlig zon) och topografi (låglänt, höglänt eller kustnära) än av länsgränser. Till viss utsträckning har lokalerna valts utifrån redan befintliga mätplatser inom Krondroppsnätet, Luft- och nederbörds-kemiska nätet samt EMEP-mättnätet för att kunna dra nytta av befintlig mätutrustning och erfaren provtagningspersonal.

Kalmar län tillhör kustzonen, kustnära och låglänt samt den centrala zonen höglänt, i den zonindelning som har gjorts inom ozonmättnätet i södra Sverige. I länet utförs mätningarna på fyra stationer, Ottenby, Simpevarp och Rockneby och Norra Kville.

Som komplement och utvärdering avseende mätprogrammets uppskattning av AOT40, används data från sju stationer från den nationella miljöövervakningen tillsammans med en station i Norge och en station utanför Stockholm används som komplement till mätningarna

Kvalitetssäkring

Kvaliteten på undersökningarna säkerställs enligt Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning". Provtagning utförs av dokumenterat utbildad personal. Kemiska analyser utförs på ackrediterade laboratorier.

Undersökning och undersökningstyp

I delprogrammet Marknära ozon i södra Sverige ingår två undersökningstyper:

- Föroreningar i luft, månadsmedelvärden med diffusionsprovtagare
- Ozonmätningar, timmedelvärden

Mätningarna inom Ozonmättnätet i södra Sverige sker på månadsbasis och kompletteras med data från den nationella miljöövervakningen på timbasis. Då mätningar av luftföroreningar utförs månadsvis är möjligheten att studera föroreningsepisoder eller att följa andra snabba förändringar av lufthalterna begränsade. Målsättningen är istället att följa de långsiktiga mellanårsvariationerna av ozonhalter. Mellanårsvariationerna är ofta stora och det krävs ett långt perspektiv för att kunna utläsa trender eller säkerställa bestående förändringar. Inom Ozonmättnätet används data från både stationer med månadsmätningar och med timmätningar.

Datahantering/Datalagring

Data lagras hos datavärden SMHI

Utvärdering och rapportering

Resultaten utvärderas och rapporter tas fram årligen.

För 2018 beställde länsstyrelserna och luftvårdsförbunden en fördjupad analys av situationen p.g.a. den mycket varma och torra sommaren. Det rådde mycket speciella förhållanden med långa perioder med höga temperaturer, hög solinstrålning och långvarig torka. Generellt var

ozonhalterna (AOT40) i södra Sverige under sommarhalvåret 2018 mycket höga jämfört med tidigare sommarhalvår. AOT40 för 2018 var de högsta som uppmäts sedan mätprogrammet startade 2009.

Följande sammanfattande analys av de specifika väderförhållanden som rådde under sommaren 2018 och deras påverkan på ozonhalterna gjordes i rapporten för 2018:

- Högre temperaturer dagtid under sommaren 2018 resulterade i högre halter av ozon nära marken i södra Sverige.
- År 2018 ökade de medelhöga ozonhalterna något mer med temperaturen, jämfört med de föregående fem åren, vilket kan tyda på att någon ytterligare faktor kan ha bidragit till den höga ozonförekomsten 2018. Detta kan ha varit mycket solstrålning och/eller låga luftfuktigheter men även att ozon inte i samma utsträckning togs upp av växtligheten till följd av den långvariga och intensiva torkan.
- Minskningen av utsläppen av ozonbildande ämnen spelar en större roll för förekomsten av marknära ozon i södra Sverige jämfört med ökningen av lufttemperaturer.
- Slutsatsen drogs att ozonhalterna över södra Sverige sannolikt kommer att minska, om utsläppen av ozonbildande ämnen fortsätter minska i samma takt som nu, trots troliga framtida ökande lufttemperaturer.

Tidplan

Delprogrammet Ozonmättnätet i södra Sverige planeras pågå kontinuerligt under åren 2021–2026. Mätningarna av ozon och luftfuktighet och temperatur utförs från mars till och med september. Mätlokaler, metoder, undersökningar ska ske på samma sätt varje år.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Marknära ozon

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Marknära ozon	33 500	34 000	35 000	35 00	35 000	35 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet är ett gemensamt delprogram som drivs av ett antal länsstyrelser och luftvårdsförbund i södra Sverige där Länsstyrelsen i Västra Götaland är projektledare. Mätprogrammets huvudsakliga tillämpning är för regional miljöövervakning, men resultaten kan även användas som ett komplement i den nationella övervakningen av ozon samt för validering av ozonmodeller.

Delprogram Krondroppsnätet*

Syfte

Krondroppsnätet har som målsättning att genom mätningar och modellering skapa underlag för det regionala och nationella miljömålsarbetet. Krondroppsnätet utförs genom en samordnad övervakning av luftföroreningars effekter med avseende på bland annat förurning, övergödning och marknära ozon. Undersökningen ska också se på vilket sätt lokala och regionala luftföroreningsutsläpp bidrar till att fördröja återhämtningen från förurning och övergödning av mark och vatten.

Den kontinuerliga övervakningen av lufthalter och atmosfäriskt nedfall av föroreningar motiveras av att den samlade belastningen från långväga transporterade luftföroreningar i kombination med skogsbrukets miljöpåverkan. Uppmätta halter avgör utrymmet för

luftutsläpp från lokala verksamheter såsom industriutsläpp, transporter med mera. Dessa mätningar kan i viss mån sägas utgöra en samordnad och kostnadseffektiv recipientkontroll. Mätdata som tagits fram kan användas för uppföljning av överskridanden av regionala miljömål, bakgrundsmätningar vid kommuners planarbete och för tillståndsärenden då det visar vilket utrymme det finns för ytterligare utsläpp.

Förväntat resultat

Mätningarna ska ge en bild av nedfallet från luftburna kväveföreningar och depositionen av försurande ämnen. De används för att bedöma regional förurnings- och kvävebelastning samt ger underlag till studier av samband mellan belastning och effekter. De kan också vara underlag för validering av beräkningsmodeller samt att följa upp resultaten av vidtagna åtgärder. De ger en aktuell bild av förurning och övergödning i svenska brukade skogsmarker och kan tjäna som underlag för uppföljning av miljömål och för internationell rapportering till Luftvårdskonventionen, LRTAP.

Bakgrund och strategi

Krondroppsnätet samordnas med nationell miljöövervakning. Programmet är ett viktigt redskap för att följa upp miljökvalitetsmålen Frisk luft, Bara naturlig förurning och Ingen övergödning. Mätningarna har pågått sedan 1989, med Kalmar läns luftvårdsförbund som drivkraft. Antalet mätstationer bestäms utifrån befintlig kunskap om miljösituationen, förekomsten av mycket känsliga områden samt hur mycket resurser i form av personal och pengar som finns för att genomföra mätningarna. Delprogrammet utgör eller genererar underlag till miljömålsuppföljningen, till följande indikatorer:

Kväveoxidutsläpp, Nedfall av svavel, Nedfall av kväve till barrskog, Förurning från skogsbruk, Försurade sjöar, Sjöfartens utsläpp av försurande ämnen

Objekturval

Lokalerna är utvalda efter ett antal kriterier och har tagits fram i samarbete med IVL och Skogsstyrelsen för att ge en representativ bild av tillståndet i länet. I länet finns totalt fem, både nationella och regionala stationer (tabell x). Då det pågår en revidering av den nationella övervakningen av luft är det osäkert i vilken omfattning och regi olika undersökningar kommer att utföras vid respektive station. Det påverkar även det regionala delprogrammet som kan behöva revideras under programperioden.

Kvalitetssäkring

Vid provtagning och analys sker kvalitetssäkring genom ackreditering. För närvarande är det Skogsstyrelsen och Birdlife som utför provtagningen och IVL som svarar för analys, samt utvärdering och datalagring. IVL kvalitetssäkrar resultaten genom olika kontroller, jämförelser och rimlighetsbedömningar.

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstyper som ingår i delprogrammet är:

Lufthalter - lufthalterna av svaveldioxid, kvävedioxid, ammoniak och ozon på öppet fält på tre meters höjd över marknivå

Våtdeposition - nederbördsprovtagare på öppet fält (En del av nedfallet sker via nederbörden, vilket kallas våtdeposition)

torrdeposition - strängprovtagare. en del av nedfallet sker genom att gaser och partiklar ”fastnar” i trädskronorna, vilket kallas torrdeposition)

krondropp - summerat mått på både våt- och torrdeposition. (Det som avsatts som torrdeposition sköljs med nederbörden till skogsmarken i form av krondropp. Krondropp ger därför i teorin ett samlat mått på summan av våt- och torrdeposition.)

markvattenkemi – pH, ANC (syranutraliserande förmågan) och Oorg Al samt svavelhalter och klorid i markvattnet på 50 cm djup. Markvattnet provtas tre gånger årligen, före, under och efter växtsäsongen

Datahantering och datalagring

Luft och nederbördsdata levereras till datavärden SMHI. För data från krondropp, torrdeposition och markvattenkemi finns ännu ingen datavärd och denna lagras för tillfället hos IVL.



Rockneby mätstation inom krondroppsnätet. Foto: Per Erik Karlsson, IVL

Utvärdering och rapportering

Utvärdering och sammanställning av resultat görs årligen och redovisas på krondroppsnätets hemsida. Regional rapport skrivs vart annat år.

Tidplan

Krondroppsmätningarna sker tills vidare månadsvis på ett antal stationer. Markvattenprover tas tre gånger per år. Rapportering sker utifrån hydrologiska år, från oktober till september månads slut.

Kostnader

Länsstyrelsen ger ett bidrag till Luftvårdsförbundets program Krondroppsnätet som inte är riktat till en specifik station.

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Krondroppsnätet.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Krondroppsnätet	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Mätningarna samordnas och finansieras av Kalmar läns luftvårdsförbund, medlemmarna kommunerna och länsstyrelsen. Naturvårdsverket finansierar de mätningar som ingår i det nationella övervakningsprogrammet.

Tabell. Stationer inom Krondroppsnätet och undersökningar som ingår samt ansvarig aktör. NV: Naturvårdsverket, Lvf: Luftvårdsförbundet Kalmar län.

	Öppet Fält	Torr-deposition	Krondropp	Markvatten	Lufthalter
Rockneby	NV	NV	NV	Lvf	Lvf
Ottenby	NV		Lvf	Lvf	NV
Alsjö			Lvf	Lvf	
Risebo				Lvf	
Norra Kvill	NV				NV

Tätortsmätningar (URBAN-mätningar)

Syfte

Syftet är att kartlägga luftkvaliteten i tätorter. Mätningarna sker antingen i en tätorts så kallade urbana bakgrund, för att spegla den generella luftföroreningsbelastningen, alternativt i ett gaturum.

Förväntat resultat

Delprogrammet förväntas ge en bild av luftkvaliteten i Kalmar läns tätorter. Resultaten ska kunna användas för att beskriva människors exponering för luftföroreningar, samt ge underlag för åtgärder så att en godtagbar luftkvalitet nås. Resultaten ska också kunna användas för Kalmar läns kommuner, i deras årliga rapportering av luftkvalitetsdata till Naturvårdsverket, för uppföljning av miljökvalitetsmålet Frisk luft, samt uppföljning av vidtagna åtgärder.

Bakgrund och strategi

Urbanmättnätet bygger på samordnade, långsiktiga mätningar av luftkvaliteten i ett stort antal kommuner, utförda på ett sådant sätt att resultaten blir jämförbara mellan tätorter och år.

Landets kommuner har krav på kontinuerliga mätningar av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂). Mätningar utförs i Kalmar tätorts gaturum, samt kampanjvisa indikativa mätningar i andra kommuner i länet bland annat i Västerviks kommun. Även mätningar av PAH (polyaromatiska kolväten) kommer att ske i Högsby under programperioden.

Objekturval

Mätningarna sker i tätorter där många människor vistas. Mätplatserna ska vara placerade för att representera urban bakgrund alternativt gaturum, det vill säga där riskerna för exponering av luftföroreningar är stor.



*Den nya mätstationen i Kalmar tätort som mäter partiklar, kvävedioxid och polyaromatiska kolväten.
Foto: Heléne Rasmussen*

Kvalitetssäkring

Vid provtagning och analys sker kvalitetssäkring genom ackreditering. IVL kvalitetssäkrar resultaten genom olika kontroller, jämförelser och rimlighetsbedömningar.

Undersökning och undersökningstyper

Mätningarna av PM10 utförs med ett optiskt partikelinstrument Palas Fidas, vilket är godkänt som likvärdigt med referensmetoden för PM10 och PM2.5 enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9). Mätningar av NO₂ utförs med ett kemiluminiscensinstrument för kväveoxider (NO_x), vilket är referensinstrument för NO₂ enligt NFS 2016:9.

Datahantering/Datalagring

Data lagras hos datavärden SMHI.

Utvärdering och rapportering

Data utvärderas av IVL och presenteras i den årliga URBAN-rapporten och vid ett årligt URBAN- seminarium. Data finns tillgängliga i en databas på www.ivl.se.

Tidplan

Delprogrammet planeras att pågå under hela programperioden 2021–2026.

Kostnader

Inga regionala medel används till delprogrammet

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammet är inte finansierat via den statliga regionala miljöövervakningen utan finansieras av länets 12 kommuner. Kalmar läns luftvårdsförbund samordnar luftmätningarna

Programområde Skog

Bakgrund och övervakningsstrategi

Den regionala miljöövervakningen av skog syftar till övervakning av biologisk mångfald. Nästan 70 procent av länets landyta består av skogsmark, och här finns värdefulla skogs- och trädmiljöer som till exempel eklandskap, ädellövskogar och hässlen. I Kalmar län finns också flera områden med nationella eller internationella kvaliteter som till exempel Hornsö ekopark och Mittlandsskogen på Öland. Skogen som råvara och resurs är mycket viktig för samhället. En stor del av Sveriges biologiska mångfald är kopplad till skogsmiljöerna. De senaste decenniernas intensiva utnyttjande av skogen har medfört att skogarna har utarmats på livsmiljöer och strukturer som är nödvändiga för många organismers överlevnad, och idag beräknas nära tvåtusen djur- och växtarter vara hotade eller missgynnade i våra skogar. Den riktigt gamla skogen har i stort försvunnit likaså de gamla träden. Av död ved finns bara en bråkdel kvar. Störningar som tidigare strukturerat skogen som till exempel eld och vatten har fått minimal betydelse för strukturen och resulterat i en tätare och mer ensartad skog. En del av dessa förhållanden följs i dag via den nationella Riksskogstaxeringen och de sammanfattas i delprogrammet Miljötillståndet i skogslandskapet.



Foto: Elisabet Zöttl

Prioritering inom programområdet

Länsstyrelsen prioriterar det gemensamma delprogrammet Miljötillståndet i skogslandskapet under programperioden, vilket baseras på data insamlad av Riksskogstaxeringen.

Övrig uppföljning

Uppföljning av naturreservat och Natura2000-områden följs upp av förvaltningen inom länsstyrelsen. Under senare år har död ved följts upp i ett antal naturreservat och bidragit med intressant information om tillståndet i reservaten och som referensvärden. Skogsstyrelsen följer upp miljömålet *Levande skogar*. De följer också tillståndet för nyckelbiotoper och den miljöhänsyn som tas vid förnygringsavverkningar. En samordning som saknas idag är hur andra data och fakta kan användas tillsammans inom delprogrammet – Miljötillståndet i skogen. Idag samlas mycket information in via riksskogstaxeringen som har koppling till biologisk mångfald. Miljöövervakningen i skogen behöver

utvecklas så att vi tydligare kan uttala oss om kopplingen till effekter på biologisk mångfald. Detta så att vi verkligen kan uttala oss om miljötillståndet i skogen.

Ingående delprogram

Ett delprogram utförs inom programområdet under programperioden; *Miljötillståndet i skogslandskapet*.

Delprogram Miljötillståndet i skogslandskapet*

Syfte

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

Förväntat resultat

Återkommande sammanställningar av data från Riksskogstaxeringen som beskriver skogslandskapets förändringar över tiden. Några exempel på frågeställningar som besvaras är:

- Hur mycket skog finns det?
- Hur ser skogarnas åldersfördelning ut?
- Hur mycket lövrik skog finns det?
- Hur mycket finns det av olika skogstyper?
- Hur mycket grova träd finns det?
- Hur mycket död ved finns det i våra skogar?
- Hur ser det ut på marken i våra skogar?
- Hur långt är det till närmsta väg i skogarna?
- Hur mycket rekreativevänlig skog finns det?

Bakgrund och strategi

Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering där provytor som inventeras i fält utgör underlag för olika skattningar. En stor mängd variabler följs och det finns långa tidsserier. Data som samlas in är kvalitetssäkrat med ett vetenskapligt statistiskt upplägg. Resultaten används främst på nationell nivå, men många parametrar har god upplösning även på länsnivå eller regional nivå (länsgrupper). Det främsta syftet med riksskogstaxeringen är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Riksskogstaxeringen är en del av Sveriges officiella statistik och används exempelvis för uppföljning och utvärdering av skogs-, miljö- och energipolitik. Under 2009–2013 utförde nio länsstyrelser och Skogsstyrelsen tillsammans med Riksskogstaxeringen (SLU) ett utvecklingsarbete för att se hur riksskogstaxeringens statistik kunde användas för miljöövervakning av skog. Arbetet inriktades först på de boreala skogarna, men från och med 2015 inkluderades hela landet. Utvecklingsarbetet syftade till att: utreda vilka parametrar i Riksskogstaxeringen som är lämpliga och möjliga att ha med i ett miljöövervakningsprogram. Det skulle också startas ett miljöövervakningsprogram som beskriver skogslandskapets förändringar över tid.

Objekturval

Omfattar 13 500 provytor i hela landet.

Kvalitetssäkring

Enligt Riksskogstaxeringens metodik

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstyper saknas men data baseras på Riksskogstaxeringens standardiserade provtagning.

Datahantering/Datalagring

I nuläget lagras utföraren vid SLU samt länsstyrelsens projektledare arbetsdata. Rådata lagras hos Riksskogstaxeringen.

Utvärdering och rapportering

En utvärdering och rapport planeras under 2021, 2024 och 2027.



Avverkning pågår. Foto: Nic72

Tidplan

2021: Första uppsättningen av PX-webb där alla län medverkar. Kostnad per län: 15 000 kr. Totalkostnad: 525 000 kr + 50 000 kr (projektledning). Pengar kommer att sökas från Naturvårdsverket för att utveckla delprogrammet 2024: En genomgång av parametrar och eventuell revidering av dessa. Kostnad per län: 10 000 kr. Totalkostnad: 210 000 + 50 000 kr (projektledning).

Kostnader

Tabell X Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Miljötillståndet i skogslandskapet.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Miljötillståndet i skogslandskapet	15 000	0	0	10 000	0	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla länsstyrelser, SLU/Riksskogstaxeringen och även Skogsstyrelsen deltar i projektet. Från och med 2020 tar Dalarnas län över samordningsansvaret från Norrbottens län.

Programområde

Jordbruksmark

Bakgrund och övervakningsstrategi

I Kalmar län finns ett mycket värdefullt odlingslandskap som täcker förhållandevis stora ytor. Nära 20 % av länets yta är jordbruksmark, och cirka 25% av Sveriges betesmarksareal ryms inom Kalmar län enligt Ängs- och betesmarksinventering. Här finns mängder med olika miljöer från torra till blöta, kalkfattiga till kalkrika marker. I länet finns internationellt betydelsefulla typer som till exempel gamla träd, alvarmarker, öländska strandängar och hässlen. Öländska hässlen är hävdberoende och kan föras såväl till programområde Skogsmark som till Jordbruksmark. Andra marker som är centrala som livsmiljöer är sandiga marker och skogsbeten. Det finns ett behov att utveckla miljöövervakningen av områden som registrerats i ängs- och hagmarksinventeringen och ängs- och betesinventeringen. Många arter är beroende av en lång kontinuitet av beteshävd. Det är därför viktigt att se vilka områden som hävdas och vilka som växer igen? Det borde vara möjligt att utveckla i ett system som samordnades med den fältverksamhet som bedrivs på länens lantbruksenheter. Detta bör göras nationellt i ett gemensamt delprogram. Tyvärr saknas ett sådant program idag. Det största hotet mot biologisk mångfald i odlingslandskapet är upphörd hävd med igenväxning men också att intensivt brukande påverkar den biologiska mångfalden negativt och bidrar till övergödning i vattenmiljö. Miljömål som ska följas upp inom programområdet är *Ett rikt odlingslandskap, Ett rikt växt- och djurliv* samt *Ingen Övergödning*.

Prioritering inom programområdet

Inom regional miljöövervakning sker satsningar på övervakning av fågelfaunan på öländska strandängar och övervakning inom de gemensamma delprogrammen Gräsmarkernas gröna infrastruktur och Småbiotoper i åkerlandskapet samt Utlakning från jordbruksmark i ett typområde på Öland.

Övrig uppföljning

Flera inventeringar görs idag inom åtgärdsprogram för hotade arter och inom uppföljningen av Natura 2000-områden. Samordningen av miljöövervakning med åtgärdsprogram för hotade arter och uppföljningen av Natura 2000 sker kontinuerligt.

Ingående delprogram

Tabell. I programområde jordbruksmark ingår fyra delprogram; Gräsmarkernas gröna infrastruktur, Småbiotoper i landskapet, Strandängsfåglar samt Utlakning från jordbruksmark.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gräsmarkernas gröna infrastruktur	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Småbiotoper i landskapet	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Strandängsfåglar	126 610	130 527	146 367	135 524	136 524	124 425
Utlakning från jordbruksmark	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Summa	306 610	310 527	326 367	315 524	316 395	304 425

Delprogram Gräsmarkernas gröna infrastruktur*

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för gräsmarker regionalt i ett landskapsperspektiv.



Artrik betesmark, Örsåsa Vimmerby kommun. Foto: Mats Lindeborg.

Förväntat resultat

Genom kartering av gräsmarker i flygbilder ges information om arealer och rumslig fördelning av olika gräsmarkstyper. Det blir också möjligt att översiktligt följa konnektiviteten emellan dem. Genom Nationella marktäckedata (NMD) kan vi få heltäckande information om träd- och buskskiktet. Genom provyteinventeringar i fält kan förändringar i hävdstatus och artsammansättning för kärlväxter följas i olika gräsmarkstyper. Det möjliggör även mer noggranna konnektivetsanalyser. Vi får också mer detaljerad information om träd- och buskskiktets artsammansättning och struktur. Eftersom utvecklingen följs för många olika typer av gräsmarker så kan jämförelser göras med marker som är med i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering (TUVA) med dem som inte är med. Det är också möjligt att jämföra marker som har miljöersättning med dem som inte har det. Inventeringarna av gräsmarker ligger till stor del samlokaliserade med svensk fågeltaxerings standardrutter, vilket ger möjligheter att analysera resultat från gemensamt från gräsmarksövervakningen med fågeldata.

Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten. Det möjliggör också indelning efter landskapstyp, till exempel skogs-, mosaik- och slättlandskap.

Bakgrund och strategi

Resultaten från övervakningen kan bidra till att följa upp de regionala miljömålen för *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Den regionala miljöövervakningen är samordnad med och kompletterar den övervakning av gräsmarker som görs nationellt inom Jordbruksverkets *Kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker*. Resultaten bör kunna bidra till att följa upp flera av de preciserings som finns för miljömålen Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv, till exempel preciserings om:

- ekosystemtjänster,
- variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter,

- grön infrastruktur,
- gynnsam bevarandestatus,
- hotade naturmiljöer,
- natur- och kulturmiljövärden.

I förlängningen kan även preciseringar om friluftslivet räknas in. Preciseringen om främmande arter är också relevant och följande arter noteras i fältprovytorna: jättegröe, jättebalsamin, blomsterlupin, kanadensiskt gullris/höstgullris, jätte-/tromsöloka, parkslide, jätteslide och ryssgubbe. Än så länge är det dock mycket få träffar på dessa främmande arter. Ett annat viktigt användningsområde för resultaten från gräsmarksövervakningen är att utvärdera effekter av miljöstöd till lantbruket.

Objekturval

Inventeringarna görs inom ett rikstäckande stickprov av 3x3 km stora landskapsrutor. Totalt deltar 18 länsstyrelser sedan 2015 i det gemensamma delprogrammet för gräsmarksövervakning.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen är samordnad med SLU:s gemensamma organisation för miljödatastöd för fortlöpande miljöanalys (Hallbäcken 2018). Detta innebär bland annat att personalen som utför flygbilds- och fältinventering är utbildad och kalibrerad, att insamlade data kvalitetssäkras och att vi har tillgång till statistiker för både planering och analyser.

Undersökning och undersökningstyper

I landskapsrutorna, se ovan under ”Objekturval”, genomförs flygbildsinventering av gräsmarker inom en 3x3 km stor ruta (Lundin m.fl. 2016).

Fältinventeringen i provytorna är samordnad med metodik för Jordbruksverkets uppföljning av ängs- och betesmarker. I provytorna inventeras uppgifter om markslag, markanvändning, påverkan, djurslag (betesdjur), buskar och träd, stora arter (örnbräken, brännässla, vissa främmande arter mm), markfuktighet, vegetationshöjd, blomrikedom, arter i fält- och bottenskikt som örter, graminider (stråväxter), ris, mossor mm. Metoderna är inte beskrivna som undersökningstyper inom miljöövervakningen men väl dokumenterade på annat sätt (Lundin m.fl. 2016).

Datahantering/Datalagring

Data lagras för närvarande i arbetsdatabaser framtagna i samarbete med IT-avdelningen på SLU, där lagring, kvalitetssäkring och enkla bearbetningar av data kan göras. I nästa steg kommer data att analyseras och tillgängliggöras via SLU:s dataförvaltningssystem Miljödata MVM (<http://miljodata.slu.se/mvm/>), där det också kommer att finnas kopplingar till framtida datavärdskap.

Utvärdering och rapportering

Förutom årliga rapporter från SLU har flera utvärderingar genomförts sedan starten 2009, varav den största redovisas av Glimskär m.fl. 2016. Samtliga rapporter finns på www.remiil.se. Efter det andra inventeringsvarvet 2015–2020, planeras en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata efter den sista inventeringssäsongen år 2020.

Tidplan

Upplägget för perioden 2021–2026 blir på samma sätt som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling under de fem första åren med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Efter den sista fältsäsongen 2026 görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata. Vid utvärderingen blir det också möjligt att göra jämförelser med resultaten från de två tidigare inventeringsperioderna 2009–2014 och 2015–2020.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Gräsmarkernas gröna infrastruktur

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gräsmarkernas gröna infrastruktur	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Örebro län leder delprogrammet och är kontaktlänk mellan länsstyrelser som deltar och SLU som är utförare. Finansieringen för den löpande övervakningen samt utvärdering/analyser sista året kommer från det regionala miljöövervakningsanslaget hos de länsstyrelser som deltar. Annan finansiering för särskilda utvärderings- och utvecklingsprojekt kan tillkomma från i huvudsak Naturvårdsverket och Sveriges lantbruksuniversitet. Andra samarbetspartners är Jordbruksverket och Svenska kraftnät. Samordning finns även med Naturvårdsverkets biogeografiska uppföljning. Ett samarbete har nyligen inletts med Metria för att vidareutveckla Nationella marktäckedata (NMD). Med hjälp av detaljerade stickprovsdata från gräsmarksövervakningen som träningsdata kan NMD:s klasser för gräsmarker förbättras (Åkerholm & Glimskär 2020).

Delprogram Småbiotoper i åkerlandskapet*

Syfte

Syftet med övervakningen är att följa utvecklingen för småbiotoper i åkerlandskapet eftersom de är viktiga livsmiljöer och spridningskorridorer för många arter samtidigt som de är en del av vårt kulturarv.

Förväntat resultat

Resultaten från småbiotopsövervakningen ger svar på frågor om till exempel förändringar i småbiotopernas antal, yta och längd samt skötsel och ekologisk funktion i landskapet. Resultaten behöver normalt presenteras för en större region än vad ett enskilt län utgör för att vara statistiskt hållbara. Delprogrammet bygger därför på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen och analyserna av resultaten. Det möjliggör också att vi istället kan göra indelningar efter landskapstyp, till exempel skogs-, mosaik- och slättlandskap. Den regionala miljöövervakningen av småbiotoper ger värdefulla möjligheter att följa förändringar i mängden småbiotoper parallellt med förändringar i antalet fåglar. I en storskalig pilotstudie som publicerades 2015 jämfördes sammanlagt 100 fågelrutter inom svensk fågeltaxering med detaljerade uppgifter om viktiga habitatkaraktärer från den regionala miljöövervakningen av småbiotoper. Resultaten från projektet visar att det är flera småbiotopsvariabler som utöver mängden åkermark och betesmark hjälper till att förklara de olika arternas förekomst. (Lindström m.fl. 2016)



Stenmurar är en av de småbiotoper som ingår i undersökningen Småbiotoper i landskapet. Foto: Thomas Johansson

Resultat från det första inventeringsvarvet 2009–2014 presenteras i en rapport från 2014 (Glimskär m.fl. 2016). Fler exempel på resultat från småbiotopsinventeringarna under inventeringsvarvet 2015–2020 presenteras i årsrapporter som finns att hämta under fliken ”publikationer” på www.remiil.se.

Bakgrund och strategi

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

Resultaten bör kunna användas för att följa upp flera av de preciseringar som finns för miljömålet *Ett rikt odlingslandskap*, till exempel preciseringar om: ekosystemtjänster, variationsrikt odlingslandskap med livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter, hotade naturmiljöer, natur- och kulturmiljövärden och friluftsliv.

Resultaten kan även användas för uppföljning av preciseringar i miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*, till exempel preciseringar om: grön infrastruktur och natur- och kulturmiljövärden

Andra viktiga användningsområden för resultaten från småbiotopsövervakningen är att följa konsekvenser av miljöbalkens bestämmelser om biotopskydd samt för att utvärdera effekter av miljöersättningar till lantbruket. Läs mer om bakgrund, utvecklingsarbete mm på www.remiil.se.

Objekturval

Inventeringarna har gjorts inom ett stickprov av 3x3 km stora landskapsrutor. Under perioden 2015–2020 ingick 11 län i småbiotopsövervakningen.

Av ekonomiska skäl kan det dock bli nödvändigt att minska storleken till 2x2 km stora landskapsrutor under inventeringsvarvet 2021–2026. Den stora mängden småbiotoper i vissa rutor gör att dessa tar orimligt mycket tid i förhållande till de tillgängliga medlen. För möjligheten att göra statistiska beräkningar av mängder och förändringar är det inte effektivt att lägga så mycket tid på en enskild

ruta. Att minska storleken på rutorna är därför betydligt mer lämpligt än att minska antalet rutor. För vissa jämförelser mellan rutor så kan vi genom bearbetningar i GIS välja att endast använda data från 2 x 2 km rutstorlek för alla år. Data för 3 x 3 km finns förstås kvar, så att vi senare kan komplettera eller jämföra med hela den större rutan om det frigörs mer finansiering i framtiden

Kvalitetssäkring

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

Undersökning och undersökningstyper

I landskapsrutorna, se ovan under ”Objekturval”, genomförs flygbildstolkning av åkerlandskapet inom en 3x3 km stor ruta samt en totalartering i fält av alla småbiotoper i åkermark och längs åkerkanter. Rutorna som inventeras är också samlokaliserade med *svensk fågeltaxerings standardrutor*.

De småbiotoper som vi karterar och följer är:

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

För varje typ av småbiotop noteras solexponering, igenväxning, träddarter, med mera. Inventeringsvarven är femåriga.

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

Datahantering/Datalagring

Data lagras för närvarande i arbetsdatabaser framtagna i samarbete med IT-avdelningen på SLU, där lagring, kvalitetssäkring och enkla bearbetningar av data kan göras. I nästa steg kommer data att analyseras och tillgängliggöras via SLU:s dataförvaltningssystem Miljödata MVM (<http://miljodata.slu.se/mvm/>), där det också kommer att finnas kopplingar till framtida datavärdskap.

Utvärdering och rapportering

Förutom årliga rapporter från SLU har flera utvärderingar genomförts sedan starten 2009, varav den största av Glimskär m.fl. 2016. Samtliga rapporter finns på www.remiil.se. Större utvärderingar har gjorts vart 5 år. Nu planeras utvärderingarna övergå ske årligen med löpande medelvärden.

Tidplan

Upplägget för perioden 2021–2026 blir på samma sätt som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling under de fem första åren med enklare resultatsammanställningar inklusive löpande utvärdering. Efter den sista fältsäsongen 2026 görs en omfattande rapportering med utvärdering och analyser av insamlade inventeringsdata. Vid utvärderingen blir det också möjligt att göra jämförelser med resultaten från de två tidigare inventeringsperioderna 2009–2014 och 2015–2020.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Småbiotoper i åkerlandskapet.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Småbiotoper i åkerlandskapet	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

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

Delprogram Strandängsfåglar*

Syfte

Syftet är att följa populationstrender för strandängsfåglar.

Förväntat resultat

Delprogrammet ska kunna visa populationsutvecklingen för arter av strandängsfåglar över tid. Målet är även att kunna dra slutsatser om vilka förändringar i miljön som orsakar eventuella populationsförändringar. Genom samordning mellan länens regionala miljöövervakning kan nationella slutsatser dras för populationsförändringar över tid i södra Sverige. Bakgrund och strategi Strandängsfåglar, speciellt vadarfåglarna, är bra indikatorer för strandängars bevarandestatus. Mycket medel satsas på att bevara jordbrukslandskapets strandängar och strandängsfåglar vilket gör det angeläget att följa strandängsfåglarnas populationsutveckling över tid. Vadarfåglar på strandängar är numera så pass hotade att ett åtgärdsprogram finns för att stoppa deras minskning (Åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper, ÅGP).

Samtliga län med större arealer havsstrandängar är med i det gemensamma delprogrammet. Genom samordning mellan länens regionala miljöövervakning av strandängsfåglar kan nationella slutsatser dras för strandängsfåglarnas populationsförändringar över tid i södra Sverige. Detta är en grupp som inte omfattats tillräckligt bra av häckfågeltaxeringen eller andra typer av inventeringar. Dessutom har Kalmar län internationella värden knutna till strandängar i länet. Inventeringen är främst inriktad mot vadare, änder, tärnor och måsar. Länsstyrelsen i Kalmar har gjort årliga inventeringar av Ölands strandängar sedan 2003. Tidigare har Ölands ornitologiska förening gjort stora insatser under 1988 och 1998 då målsättningen var att inventera samtliga strandängar. En liknande satsning gjorde länsstyrelsen 2008. På senare år har inventeringen övergått till "rullande totalinventering" där en sjundedel av strandängarna inventeras årligen och efter sju år har samtliga strandängar inventerats innan det börjar om det åttonde året. Under programperioden 2009–2014 utökades samarbetet till att omfatta fler län, förutom Skåne och Halland även Västra Götaland, Kalmar (Öland), Gotland och Östergötland, med syftet att samordna inventeringarna för att kunna göra gemensamma analyser och utvärderingar. En gemensam analys är genomförd för perioden 1988–2018 och rapport publicerades under 2019.



Tofsvipa en av våra vanligaste vadare. På strandängarna på Öland ökade arten i antal under perioden 2003–2018. På övriga strandängar i landet minskade den. Foto: Thomas Johansson

Objekturval

Samtliga strandängar på Öland omfattas av inventering med en areal på 10 740 hektar.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring sker genom att inventeringen görs enligt den gemensamma undersökningstypen och beskrivningarna i delprogrammet. Resultatet från årliga möten har resulterat i en synkronisering av olika typer av inventeringsstrategier som sammanställts och förts in i ovanstående dokument. För att öka kvalitet på fältinventeringar och bedömningar av inventeringskartor behöver gemensamma kalibreringsträffar ske framöver. Preciseringar av hur antalet par ska bedömas behöver också förtydligas.

Undersökning och undersökningstyper

Inventering av strandängsfåglar version 1:0 används, men har inte fastställts av Naturvårdsverket.

Datahantering/Datalagring

Datavärd för delprogrammet är Biologiska institutionen, Lunds universitet (LU).

Datavärdskapet är relativt nytt och håller på att utvecklas vid Biologiska institutionen, LU – ett arbete där även länen deltar vid behov.

Utvärdering och rapportering

Biologiska institutionen, LU står för gemensamma utvärderingar samt rapporter. Rapport med trender för ingående fåglar för perioden 1988–2018 publicerades 2019.

Tidplan

I Kalmar län genomförs inventeringen med ett årligt rullande stickprov. Den totala omdrevsperioden för att inventera samtliga strandängar på Öland är sju år med nuvarande resurser.



Betade strandängar är viktiga för både häckande och flyttande fåglar. Foto: Jan Videvik.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Strandängsfåglar.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Strandängsfåglar	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelserna Blekinge, Gotland, Skåne, Halland, Kalmar, Västra Götaland och Östergötland deltar i det gemensamma delprogrammet i samverkan med Biosfärområde Kristianstads Vattenrike och Biologiska institutionen, Lunds universitet. Samordning sker med uppföljning inom skyddade områden. En del län finansierar verksamheten helt genom "uppföljning inom skyddade områden".

Delprogram Utlakning från Jordbruksmark*

Syfte

Syftet är att bedöma jordbrukets påverkan på vattenkvalitet inom ett mindre avrinningsområde med hög andel brukad mark. Undersökningarna ger information om läckage och transporter av närsalter från jordbruksmark. Underlaget används för att följa upp åtgärdsarbete i området samt miljömålen *Ingen övergödning* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

Förväntat resultat

Undersökningen kommer att kunna kvantifiera jordbrukets påverkan på yt- och grundvattnets kvalitet på både kort och lång sikt. Utifrån insamlade data beräknas säsongsmässiga variationer av läckage och transporter av närsalter.

Bakgrund och strategi

Utvalda typområdena används till att studera växt-näringsförluster inom ett jordbruksintensivt avrinningsområde i länet. De utvalda s.k. typområdena fungerar som indikatorer på hur jordbruket och förändringar i jordbruket påverkar vattenkvaliteten. Syftet är att öka kunskapen om sambandet mellan jordbrukets odlingsåtgärder och vattenkvalitet i avrinnande vatten samt att följa förändringar över tiden i dessa samband. Typområdena fungerar som exempelområden och resultaten relateras till statistik för hela den svenska åkermarken. Totalt finns det 21 typområden i länet varav ett i Kalmar län på Öland.

Objekturval

Med typområde avses ett litet och väldefinierat avrinningsområde med hög andel åkermark så att annan påverkan på vattenkvaliteten minimeras. Delprogrammet samordnas med Naturvårdsverkets undersökningar av utlakning från jordbruksmark. Områdena är i första hand utvalda så att de representerar ett urval av landets olika jordartsområden, men även skillnader i till exempel klimat och odlingsinriktning har spelat in. Placeringen av typområdena är inte offentlig för att minska risken för särbehandling av områden.

Kvalitetssäkring

Analysen utförs vid ackrediterat laboratorium som deltar i interkalibreringsverksamhet. Resultatens kvalitet kontrolleras i laboratorierna. Vid analyserna dokumenteras eventuella avvikelser från Svensk Standard. Årligen lämnas kopia på respektive laboratoriums metodbeskrivning av de ackrediterade metoder som används i undersökningstypen till datavärden.

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstypen för delprogrammet är "Ytvattenkemi, typområden". Vattenförläggning mäts kontinuerligt och ytvatten provtas manuellt varannan vecka.

Datahantering/Datalagring

Data lagras hos datavärden SLU mark och miljö som "Närsalter och bekämpningsmedel i ytvatten och grundvatten i jordbruksmark".

Utvärdering och rapportering

Utvärderingar sker inom det gemensamma delprogrammet som projektleds av SLU. Utvärdering samordnas nationellt och tidsserier analyseras och jämförs med data från övriga utvalda områden inom nationell övervakning. Rapportering sker till Naturvårdsverket och datavärden.

Tidplan

Mätningar görs årligen under programperioden.

Kostnader

Programmet finansieras via extra bidrag från Naturvårdsverket för delprogrammet.

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Utlakning från jordbruksmark

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utlakning från jordbruksmark	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Det finns fyra län som får särskilt bidrag till regionala typområden på jordbruksmark. Skåne, Västra Götaland, Gävleborg och Kalmar. Samordning sker via SLU och genom det gemensamma delprogrammet ”utlakning från jordbruksmark”

Programområde Våtmarker

Bakgrund och övervakningsstrategi

Våtmarkerna i landskapet har en avgörande roll för biologisk mångfald. Begreppet våtmarker omfattar naturliga våtmarker såsom högmossar men även rikkärr, strandängar och nyanlagda våtmarker både i jordbruks- och skogslandskapet. I Kalmar län finns många rikkärr som är av nationell betydelse. Genom den nationella våtmarksinventeringen har vi fått kunskap om våtmarker både på fastlandet och på Öland. På senare år har en inventering av rikkärr gjorts på fastlandet men på Öland har vi inte haft resurser att göra någon motsvarande inventering. Inom miljöövervakningen har Länsstyrelsen vid ett tillfälle även gjort ett flygbildsbaserat omdrev av våtmarksinventeringen inom ett mindre område på fastlandet. Resultaten visade att en stor andel våtmarker påverkas av avverkning, dikning, väg, dammbygge och kraftledning m m. Sannolikt fortsätter påverkan även idag och utvecklingen borde följas inom miljöövervakningen; vad händer med våtmarksmiljöerna, vilken exploateringar sker, vilka betas och vilka växer igen? En sådan övervakning skulle ligga till grund för uppföljningen av miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker där målet är att våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Under 2015 genomfördes en nationell miljöövervakning av våtmarkerna via satellit i länet. I Kalmar län finns inte någon långsiktig övervakningsstrategi inom programområdet eftersom resurserna är för små. Flera inventeringar görs idag inom åtgärdsprogram för hotade arter och inom uppföljningen av Natura 2000-områden, men eftersom planeringen av dessa insatser sker årligen är det inte möjligt att redovisa samordningsmöjligheter med miljöövervakningen inom programperioden. Samordningen av miljöövervakningen med åtgärdsprogram för hotade arter och uppföljningen av Natura 2000 sker kontinuerligt.



Möckelmossen, Stora Alvaret. Foto Peter Gerdehag.

Prioritering inom programområdet

Fågelinventeringen på öländska sjömarker som beskrivs under programområdet Jordbruksmark är också en viktig del för övervakningen av våtmarkernas biologiska mångfald i Kalmar län, och används för uppföljning av miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker.

Övrig uppföljning

Länsstyrelsen har tidigare genomfört årliga inventeringar av långbensgroda inom en del av Mittlandsskogen på Öland. Anledningen till att långbensgroda övervakats beror framförallt på att den fungerar som en viktig indikator på miljöförändringar både i våtmarkerna och av de omgivande landmiljöerna. Miljöövervakningen gjordes inom ett av de områden som tillhör de som sannolikt har den högsta biodiversiteten i Sverige. Varje år genomströvades över 200 rikkärr och förutom registreringar av långbensgroda gjordes även iakttagelser om påverkan på våtmarkerna som till exempel avverkningar, körskador och igenfyllning. 2014 genomfördes den sista inventeringen inom den regionala miljöövervakningen, och det blev då det 27:e året i följd som långbensgrodan följdes på Öland. Från och med 2015 sker övervakningen via biogeografisk uppföljning och har minskat i omfattning och har ett annorlunda upplägg på grund av resursbrist.

Ingående delprogram

Inga aktiva delprogram under programperioden.

Programområde Landskap

Bakgrund och övervakningsstrategi

Genom ständiga förändringar i landskapet påverkas förhållanden och livsmiljöer för den biologiska mångfalden och de grundläggande biologiska processerna. Många arter och naturtyper följs därför bäst om miljöövervakningen görs på landskapsnivå. Det kan vara arter vars livsmiljöer finns inom flera programområden. Hot mot biologisk mångfald utgörs till stor del av minskad mängd livsmiljöer genom markanvändning och exploatering. Det är svårt att få en relevant och övergripande övervakning på landskapsnivå för att detektera förändringar i och fragmentering av livsmiljöer som ständigt förändrar landskapet. De nationella projekten som rör övervakning av landskapselement, såsom NILS, riksskogstaxering med flera har sällan den upplösning som krävs för att kunna användas för regional övervakning. Programområdet har stor betydelse för uppföljning av miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*.

Prioritering inom programområdet

Länsstyrelsen prioriterar att fortsätta med undersökningar av dagfjärilar inom ängs- och betesmarker, skyddsvärda träd och exploatering av stränder. Även en medverkan i den nationella fågelövervakningen, den standardiserade häckfågeltaxering som sker via Lunds universitet planeras. Under kommande period hoppas vi även kunna delta i delprogrammet som studerar fenologi.

Övrig uppföljning

Flera inventeringar görs idag inom åtgärdsprogram för hotade arter och inom uppföljningen av Natura 2000-områden. Samordningen av miljöövervakning med åtgärdsprogram för hotade arter och uppföljningen av Natura 2000 sker kontinuerligt.

Ingående delprogram

Tabell. I programområde Landskap ingår delprogrammen Dagfjärilar i ängs- och betesmarker, Exploatering av stränder, Fenologi, Häckande fåglar, Utter, Skyddsvärda träd.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Dagfjärilar i ängs- och betesmarker	121 000	121 000	121 000	125 000	125 000	125 000
Exploatering av stränder	0	0	25 000	0	0	0
Fenologi	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Häckande fåglar	27 700	27 700	27 700	27 700	27 700	27 700
Utter	0	0	0	0	0	80 000
Skyddsvärda träd	25 000	70 000	70 000	70 000	70 000	80 000
Summa	183 700	228 700	253 700	232 700	232 700	312 700

Delprogram Dagfjärilar i ängs- och betesmarker*

Syfte

Syftet är att på regional nivå kunna följa utvecklingen för dagfjärilsfaunan i marker som ingått i äng och betesmarksinventeringen och dess omgivningar. Att komplettera övervakning som NILS utför åt Jordbruksverket genom att förtäta och i största möjliga mån likrikta övervakningen. Att ta fram data för att kunna följa upp de regionala miljömålen för ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv.



Gullvivefjärilen är hotad och en av de ovanligaste arterna som registrerats vid inventeringen. Foto: Thomas Johansson

Förväntat resultat

Resultaten från övervakningen kommer att kunna bidra till att följa upp de regionala miljömålen för ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv. De kommer också att kunna jämföras med resultat från den nationella övervakningen av dagfjärilar som koordineras från Lunds universitet och miljöövervakningen som NILS utför på uppdrag från Jordbruksverket, vilket ger ett mervärde både för nationella och regionala utvärderingar. Större förändringar i antalet arter och för ett antal vanligare arter kan upptäckas på länsnivå och förändringar för ovanligare arter på flerlänsnivå.

Bakgrund och strategi

Dagflygande fjärilar som grupp är en indikator på värdefulla miljöer för biologisk mångfald. I takt med rationalisering av jord- och skogsbruk har dagfjärilar kraftigt minskat inte bara i Sverige utan i hela Europa. De är känsliga för förändrad markanvändning och klimatförändringar. Metoden bygger på ett förfarande där man fältbesöker en lokal under bestämda väderbetingelser och går förutbestämda transekter och noterar arterna men ser inom en viss sektor. Strategin är att utföra en övervakning med gemensam metodik och som i stort sett följer det NILS (SLU) utför åt Jordbruksverket) och utföra gemensamma analyser och utvärderingar. Därför hålls kalibreringskurs för inventerarna inför fältsäsongen. Deltagande län är Kalmar, Skåne, Jönköping, Östergötland och Örebro.

Objekturval

Öland och Kalmar läns fastland behandlas separat. Områden som inventeras är slumpade i landskapet för att förtäta den nationella miljöövervakningen av dagfjärilar som genomförs av Jordbruksverket inom Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS). I den nationella miljöövervakningen ingår på fastlandet och Öland 55 respektive 84 ängs- och betesmarksobjekt. För att förtäta på regional nivå lägger Länsstyrelsen till 60 ängs- och hagmarksobjekt totalt, 30 stycken på fastlandet och 30 på Öland. Därmed kommer det att finnas 85 objekt på fastlandet och 114 på Öland, 195 objekt totalt.



Luktgräsfjärilen är en av inventeringens vanligaste arter. Foto: Thomas Johansson

Kvalitetssäkring

Standardiserad metodik används och genom gemensam utbildning och kalibrering av inventerare.

Undersökning och undersökningstyper

I korthet så besöks varje objekt vid tre tillfällen under säsongen och då går inventeraren dels ett antal transekter i det utvalda objektet och dels en slinga som är indelad efter undersökningstypen för dagflygande storfjärilar ligger på Naturvårdsverkets hemsida. Dagaktiva fjärilar, naturvårdsverket, version 1.1, 2003-04-04.

Datahantering/Datalagring

Data lagras hos Lunds universitet som är datavärd.

Utvärdering och rapportering

En första analys gjordes av Linköpings Universitet efter första inventeringsvarvet (2009–2014) och nu har Lunds universitet ett uppdrag att göra detsamma för hela materialet tom 2018. Samma upplägg planeras för perioden 2021–2026 som under tidigare perioder, det vill säga inventering med datainsamling och en ny analys av materialet år 2024.

Tidplan

Årlig provtagning.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Dagfjärilar i ängs- och betesmarker.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Dagfjärilar i ängs- och betesmarker	121 000	121 000	121 000	125 000	125 000	125 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Östergötland län leder delprogrammet. Samordning sker med övriga län inom delprogrammet, med inventeringar utförda av Jordbruksverket, inventeringar utförda av svensk dagfjärilsövervakning samt med länsstyrelsens uppföljning av skyddade områden.

Delprogram Exploatering av stränder*

Syfte

Syftet med miljöövervakningsprogrammet är att kartera och följa upp exploatering av stränder vid sjöar, vattendrag och kust.

Förväntat resultat

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

Bakgrund och strategi

Sveriges stränder blir alltmer exploaterade. En ökande exploatering kan skada livsmiljöerna för många arter och därmed även hota de ekosystemtjänster som stränder förser oss människor med. Det finns därför behov av att följa trender i exploateringsgrad på kommunal-, läns- och riksnivå.

Underlagsmaterialet kan användas exempelvis:

- som stöd vid handläggning av till exempel strandskyddsärenden
- för att kunna formulera bra framtida strategier för hur vi ska använda våra stränder
- för att kunna formulera bra miljömål i framtiden

Under programmets utvecklingsfas år 2010–2013 utförde ett antal länsstyrelser i samarbete med Metria geoanalys ett metodutvecklingsarbete. Det resulterade i en färdig metodbeskrivning som presenterades i rapporten ”Uppföljning av exploatering i kustzonen – rekommenderade geodata och analysmetoder.” Metoden har sedan testats i två omgångar 2013 och 2018

Resultaten finns publicerade i form av en rapport och en storymap under fliken stränder på denna webbsida: <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html> Resultaten från uppföljningen har en koppling till strandskyddslagstiftningen, då det kan användas som grund för att se hur exploateringen i strandnära områden utvecklas i tid och rum både på länsnivå och kommunal nivå. Resultaten skulle kunna användas som en indikator i miljömålsuppföljningen.

Objekturval

Undersökningen omfattar hela landets stränder inom en 30, 100 och 300-meterszon från strandlinjen enligt fastighetskartan.

Kvalitetssäkring

Indata är offentliga kartdata (fastighetskartan), så kvalitén på resultaten är beroende av kvalitén på lantmäteriets kartdata.

Undersökning och undersökningstyper

Metoden finns beskriven i ”Kartering och uppföljning av exploatering i strandzon vid sjöar och vattendrag – rapport från en förstudie” (Metria 2012). Variabler för grundläggande uppföljning av exploatering är byggnader och vägar, vilka speglar en generell exploateringsutveckling samtidigt som de är lätt tillgängliga, väldokumenterade och uppdateras regelbundet. Även kartsikt med jordbruksmark och hygien kan användas som underlag. Variablerna läggs därefter samman till en exploaterad yta.



Småbåtshamn i Ernemer, Oskarshamn. Foto: Jan Karlsson

Datahantering/Datalagring

För närvarande lagras data hos projektledarlänet som är Norrbottens län. Datavärd som lagrar både indata och resultat är önskvärt.

Utvärdering och rapportering

Programmet genomförs och utvärderas vart 5:e år. Bearbetning av data, analyser och rapportering utförs i samarbete med extern konsult som upphandlas av samordnande län. Samordnande län ansvarar för att resultaten blir tillgängliga för alla. Resultaten finns tillgängliga här: <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>

Tidplan

Projektets utvecklingsfas avslutades år 2013 med en första beräkning. Ett första omdrev genomfördes år 2018. Nästa omdrev blir 2023.

Kostnader

Analyserna genomförs 2023 till en kostnad av 25 000 kr per län för samtliga stränder. Summan inkluderar bearbetning, analys och rapportering.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Alla län deltar i delprogrammet.

Delprogram Fenologi*

Syfte

Fenologi är läran om periodiskt återkommande händelser i naturen. Syftet med att övervaka fenologi enligt undersökningstypen är att följa förändringar i den biologiska växtsäsongen via observationer av lövsprickning, blomning, pollenspridning, fruktmognad och höstfärgade löv. Växtsäsongens längd och anpassningen av biologiska händelser har en direkt koppling till grundläggande ekosystemegenskaper och ekosystemtjänster (till exempel biomassa, födo- och resurstillgång, pollination, skadeangrepp med mera). Programmet mäter olika växtarters fenologiska respons på rådande klimat i olika delar av Sverige och ger underlag till miljömålsindikatorn ”Växternas växtsäsong”, som följer upp miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Indikatorn ger oss tidpunkten för lövsprickning och när löven får höstfärg, samt periodens längd mellan dessa två händelser. Utöver det samlas det in uppgifter om tidpunkt för blomning, pollenspridning samt frukt och bärmognad. Underlaget kan även användas till att följa upp *Ett rikt växt och djurliv*, i första hand utifrån kopplingen mellan växtsäsongens längd och biologisk mångfald. Tillsammans med luftföroreningsdata kan övervakningen även användas för uppföljning av miljökvalitetsmålet Frisk luft, genom att visa på hälsoeffekter av pollen- och luftföroreningsinteraktioner. Resultat från fenologiövervakningen används även för utveckling av pollenprognoser, prognoser av biomassa, frostrisk, sortval och skadeangrepp inom jord- och skogsbruk, klimat- och vädermodeller (gasutbytesbalanser mellan vegetation och atmosfär), klimatförändringens effekter för biodling, kvantifiering av skillnader i fenologisk respons mellan samspelande organismer samt för validering av satellitbaserade fenologidata och av modellerade förutsägelser av klimatförändringseffekter på växtsäsongens start, slut och längd.

Förväntat resultat

Deltagande län får genom programmet kunskap, om hur träd och andra kärlväxters växtsäsong förändras genom klimatpåverkan och kan genom jämförelser med historiska referensdata i de flesta fall jämföra nuvarande tillstånd och förändring med tillståndet före industrialiseringen. Genom att kombinera detta programs resultat med pollenövervakningens, ger programmet en fördjupad kunskap om klimatpåverkningarnas effekter på pollensäsongens längd och intensitet. Delprogrammet ligger till grund för miljömålsindikatorn ”Växternas växtsäsong” (start, slut och längd) och fördjupad information om indikatorn läggs ut på SLU:s hemsida. Data för indikatorn bör om möjligt även läggas ut på hemsidan Sveriges Miljömål.

Bakgrund och strategi

Strategin är att, genom regionala fenologinätverk, komplettera och förtäta den övervakning som redan bedrivs inom övriga delar av Svenska fenologinätverket. Detta ger förutsättningar för regionala analyser på länsnivå och en förbättrad nationell analys. Fenologiövervakningen samordnas av Svenska fenologinätverket (SWE-NPN), som varit aktivt sedan 2008 och har Sveriges lantbruksuniversitet som huvudman. Genom den nationella övervakningen rapporteras fenologidata från ett antal professionella rapportörer på naturum, forskningsstationer och botaniska trädgårdar samt av ett nätverk med registrerade frivilliga, så kallade fenologiväktare. Övervakning enligt undersökningstypen innebär att länsstyrelserna i samverkan med Svenska fenologinätverket ska starta och driva ett regionalt nätverk av i första hand frivilliga så kallade fenologiväktare. Den naturliga variationen i temperatur mellan år och platser på samma breddgrad är stor, liksom olika arters respons på denna. Det regionala nätverket är därför betydelsefullt för möjligheten att relativt snabbt statistiskt säkerställa skillnader mellan regioner i respons på klimatförändringar. Ett nätverk med mellan två till åtta fenologiväktare per 25 km² ruta rekommenderas (Hassel och Bolmgren 2013), om man vill fånga in effekten av den lokala variationen i exempelvis altitud och större vatten. Skillnader jämfört med historiska referensvärden kan då mätas på årlig basis medan trender över tid bättre baseras på 5–10-åriga medelvärden. Behovet av fenologiväktare är större i norra Sverige, eftersom variationen i altitud är större än i södra Sverige. Kravet på geografisk täckning/täthet är dock inte absolut utan styrs av i vilken geografisk skala man vill kunna statistiskt säkerställa variationen.



Observation av vitsippans tidpunkt för blomning kan användas som indikator inom delprogrammet fenologi. Foto: Roland Jakobsson

Objekturval

Varje länsstyrelse som deltar i det gemensamma delprogrammet ansvarar för att bygga upp och upprätthålla ett regionalt nätverk av fenologiväktare. Det regionala nätverket ska ha en regional samordnare, ca två observatörer per kommun samt verka för att det finns minst en professionell observatör vid en fältforskningsstation eller motsvarande i länet. Svenska fenologinätverket tillhandahåller ett nationellt nätverk av observatörer som representeras av dels professionella observatörer från olika sorters fältforskningsstationer och naturum med anställd personal, dels av frivilliga s.k. fenologiväktare. Samtliga åtar sig att efter bästa förmåga och lokala förutsättningar observera och rapportera i enlighet med fenologinätverkets instruktioner (se Metod). De enskilda observationerna ska göras på icke-planterade individer, som växer på växtplatser som kan antas vara naturliga och typiska för arten. Enklast görs det genom att välja platser där många vilda individer av arten växer. Dessutom ska man undvika extrema växtmiljöer, som nära solexponerade bergväggar eller husväggar (värme), klyftor/raviner med extra skuggiga lägen (kyla) eller extremt torra marker. I övrigt bör observatören välja platser utifrån praktiska utgångspunkter som att många av de prioriterade arterna finns i närheten och att det är enkelt för observatören att regelbundet återbesöka observationsplatserna minst två gånger per vecka.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring av inrapporterade data genomförs årligen av Svenska fenologinätverket och följer i första hand SLU:s kvalitetsguide för miljödata. I samband med den årliga sammanställningen av indikatordata till miljömålsindikatorn Växternas växtsäsong görs också en kontroll av det regionala nätverkets storlek så att indikatorn baseras på en tillräcklig mängd data (Bolmgren & Göthlin, in prep). Delprogrammet utvärderas i slutet av varje programperiod inför revideringen av det regionala miljöövervakningsprogrammet.

Undersökning och undersökningstyper

Fältobservationer av utvalda arters fenologi (datum för blomning, lövsprickning, fruktmognad, höstfärgning, lövfällning) i självvalda, koordinatsatta observationspunkter. Observationerna utförs till största delen av frivilliga fenologiväktare.

Fenologiska data samlas in via regelbundna observationer av utvalda växtindivider för att fånga in datum för "starten" av olika fenologiska faser. "Starten" ska dokumenteras med en noggrannhet på 3–4 dagar, det vill säga via observationer minst två gånger per vecka.

Fenologiväktarna ska efter bästa förmåga följa [SWE-NPN:s fastställda "Fenologimanual"](#). Den innehåller definitioner av de fenologiska faserna, listor med prioriterade arter och faser, samt instruktioner för datainrapportering via webb- eller smartmobil-applikationer. Fenologiväktarna har vid behov tillgång till mer detaljerade arts specifika manualer samt support från den nationelle samordnaren.

Inrapporteringen av data sker via www.naturenskalender.se, med [smartmobil-appen "Naturens kalender"](#) eller via [pappersblankett](#) som postas till samordnaren. Data tas emot och lagras av SLU i enlighet med SLU:s Kvalitetsguide för miljödata.

Metodiken bakom datainsamlingen finns beskriven i undersökningstypen Fenologi – Naturens kalender, samt i Bolmgren & Göthlin, in prep.

Datahantering/Datalagring

Data kommer att rapporteras in till Artportalen

Utvärdering och rapportering

Data från programmet levereras årligen från SWE-NPN till Länsstyrelsen i Örebro län för uppdatering av de miljömålsindikatorer som baseras på programmet. Data för "Lövsprickning startar" och "Höstlövsfärger startar" för hägg, vårtbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp används som underlag för att beräkna indikatorn "Växternas växtsäsong" som används för att följa upp miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan. Fördjupningsindikatorn "Vårtecken"; Denna indikator produceras som fördjupning till "Växternas växtsäsong". Indikatorn baseras på blomningsstart för tussilago, säl, vitsippa och hägg, samt lövsprickning för vårt-, glas- och fjällbjörk. Fördjupningsindikatorn "Hösttecken", Denna indikator produceras som fördjupning till "Växternas växtsäsong". Indikatorn baseras på "Höstlövsfärger startar" för hägg, vårtbjörk, glasbjörk, fjällbjörk och asp. Det görs en årlig utvärdering för underlaget till indikatorn samt en årlig avstämning med avseende på länens nätverk och rapporter. Var sjätte år, inför varje programperiods slut, sammanställs en fördjupad analys av fenologiska förändringar. Rapporten tar upp fenologiska förändringsmönster och konsekvenser av förändringar på nationell och regional nivå med länsspecifika fördjupningar. Vilka frågeställningar som ska ingå tas fram gemensamt inom programmet inför analysarbetet. Delprogrammet levererar lättkommunicerad information om växters respons och anpassning till ett varmare klimat. Resultat från programmet kopplat till miljömålsindikatorn sprids främst genom att resultat och analyser läggs ut på SLU:s hemsida. Materialet bör även speglas på sajten Sveriges Miljömål. SWE-NPN informerar löpande om verksamheten, inklusive delprogrammets analysresultat och om miljömålsindikatorerna via pressmeddelanden och sociala medier. I slutet av varje programperiod tas en sammanfattande rapport fram.

Tidplan

Årlig provtagning

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Fenologi.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fenologi	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Var 18:e månad bör en träff hållas med det regionala nätverkets frivilliga fenologiväktare. Vid programperiodens slut beställs en sammanfattande rapport från SWE-NPN.

Delprogram Häckande fåglar*

Syfte

Syftet med undersökningen är att följa utvecklingen för populationer av häckande fågelarter inom alla landskapstyper. Det ger därmed underlag till flera olika miljömål.

Förväntat resultat

Svensk fågeltaxering ger information om trender för vanliga fågelarters populationer. Resultatet presenteras bland annat genom ett antal indikatorer, bland annat för jordbrukslandskapet, skog, våtmarker och klimatförändringar.

Bakgrund och strategi

Häckfågeltaxeringens standardrutter inom svensk fågeltaxering är en del i den nationella fågelövervakningen. Den regionala delen består i att länsstyrelserna hjälper till att hitta inventerare för rutterna och till viss del bekosta inventeringsinsatserna. Standardrutterna är jämt fördelade i landskapet och inkluderar alla fågelarter. Rutterna är placerade i ett nationellt nätverk. Rutternas placering överensstämmer med rutorna som nationellt övervakas i NILS-programmet, vilket skapar framtida möjligheter att utvärdera fågelpopulationernas förändringar i relation till förändringar i landskapet. Nuvarande design på undersökningen lades upp 1996 och omfattar 716 systematiskt utlagda rutter i landet.

Objekturval

I Kalmar län finns 20 fasta inventeringsrutor som är geografisk jämnt fördelade i länet. Tre av rutorna finns på Öland. Rutorna ligger med 25 km mellanrum. Övervakningen sker i s.k. landskapsrutor inom NILS-programmet. Inventeringen görs enligt s k fast standardrutt, vilken utgörs av en kvadrat om 2 x 2 kilometer, längs vilken man (en gång per sommar) dels noterar alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar.

Kvalitetssäkring

Arbetet ingår och samordnas med den nationella miljöövervakningen. Inventeringsprotokoll skickas till Lunds universitet och kvalitetsgranskas där. Kopior på protokoll lagras på länsstyrelsen.



Bofinken en av våra vanligaste fåglar. Foto: Thomas Johansson.

Undersökning och undersökningstyper

Häckfågeltaxeringens standardrutter inventeras med en kombination av punkt- och linjetaxering. Metodiken är beskriven på SFT:s hemsida. Inom kort kommer också en undersökningstyp med samma metodik att fastställas.

Datahantering/Datalagring

Data lagras hos Lunds universitet i databasen "Naturdata".

Utvärdering och rapportering

En nationell utvärdering görs årligen och presenteras i en årsrapport som går att finna på svensk fågeltaxerings hemsida. Dessutom ligger data till grund för fågelindikatorer inom länsstyrelsernas miljömålsuppföljning vilka presenteras på miljömålsportalen under respektive miljömål. Samordning och samarbetspartners. Det regionala delprogrammet är identiskt med det nationella och de är därmed väl samordnade. Standardrutterna ingår sedan 2003 i ett sameuropeiskt övervakningsprogram där data från ett tjugotal länder ställs samman till europeiska indikatorer för jordbruks- och skogsfåglar. Standardrutternas placering är samordnad med landskapsövervakningen NILS. Standardrutterna ger också viktiga underlag för uppföljning av vissa naturtyper inom Natura 2000 och för uppföljningen av fågeldirektivet.. Det är också ett viktigt underlag för den nationella rödlistningen av arter. Det är ett nationellt program och stickprovet är för glest för att ge en tillräcklig upplösning på länsnivå. Länsstyrelserna i Kalmar, Kronoberg, Jönköping och Halland gick ihop och gjorde en gemensam sammanställning som publicerades 2014. En liknande rapport planeras 2025.

Tidplan

Årlig provtagning planeras.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Häckande fåglar.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Häckande fåglar	27 700	27 700	27 700	27 700	27 700	27 700

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Detta är en nationell miljöövervakning som samordnad av Lunds universitet. Inventeringen utförs av ornitologer ideellt med bidrag från länsstyrelsens regionala miljöövervakning.

Delprogram Utter*

Syfte

Syftet med miljöövervakningsprogrammet för utter är att på ett enhetligt och samordnat sätt följa förändringar i utterpopulationens utveckling över tid.

Förväntat resultat

Barmarksinventeringarna ska ge en bild av utterns förekomst i landskapet, vilket gör att förändringar i utterns utbredningsområde ska kunna följas. Inventeringar och observationer av utter ska ligga till grund för analys av hotbilder för arten och åtgärdsbehov som behövs för att trygga utterns framtid i länet.

Bakgrund och strategi

Utterns förekomst minskade drastiskt i Sverige med början under 1950-talet på grund av bland annat miljögifter, habitatförstöring och jakt. Uttern fredades därför i stora delar av Sverige och klassas idag av Artdatabanken som nära hotad (NT). Resultat från övervakningar genomförda 2007/2008 samt 2014 har visat på en stor ökning av uttern i länet. Nu är förekomsten utspridd utmed stora delar av vattendragen och inte enbart i enskilda delar. Höga halter av ”nya miljögifter” såsom PFOS och PBDE har uppmätts i uttrar. Hur dessa miljögifter påverkar djuren vet man idag väldigt lite om. Utterns krav på rika vattenmiljöer och dess känslighet för miljögifter gör att övervakningen bidrar till uppföljningen av miljömålet ”Levande sjöar och vattendrag”. Ett livskraftigt bestånd av utter med fungerande reproduktion är ett tecken på fungerande vattensystem.

Objekturval

I länet sker inventeringar inom Emåns, Alsteråns, Botorpsströmmens och Snärjebäckens avrinningsområden.



Ett livskraftigt bestånd av utter är ett tecken på ett väl fungerande ekosystem. Foto: Phil Bird

Kvalitetssäkring

Inom det gemensamma delfprogrammet är målet att minst varannan inventerare har dokumenterad erfarenhet av utterinventeringar, och alla inventerare ska ha genomgått någon typ av utbildning.

Undersökning och undersökningstyper

Den gemensamma utterövervakningen utgår från barmarksinventering då denna metod är internationellt använd. Förändringar av populationsstorlek kommer att bedömas i samband med utvärderingar och på sikt även genom DNA-analys av spillningar från begränsade områden. Utvärderingarna kommer geografiskt att utgå från avrinningsområden.

Datahantering/Datalagring

Data lagras på Artportalen.

Utvärdering och rapportering

En utvärdering för resultat i Kalmar län görs efter varje slutförd inventering vart sjätte år nästa inventering planeras 2026. En gemensam utvärdering görs då av alla utförda inventeringar av länsstyrelsen i Jönköpings län som samordnar programmet. Nästa utvärdering planeras 2027. En mindre utvärdering görs även av respektive län. Resultatet ska beskriva beståndets utveckling i länets kärnområden, tänkbara spridningskorridorer och konfliktpunkter, framför allt vägövergångar. Informationen om dessa bör spridas till vägverket och banverket för framtida åtgärder.

Tidplan

Inventeringar genomförs med sex års intervall. För Kalmar län innebär det insatser under 2026.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delfprogrammet Utter.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utter	0	0	0	0	0	80 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen i Jönköping ansvarar för det gemensamma delprogrammet, vilket innebär ansvar för uppdatering, revidering och utvärdering. En utvärdering gjordes för åren 2009–2014 samt en mindre utvärdering av åren 2015–2017.

Delprogram Skyddsvärda träd*

Syfte

Att på regional nivå följa utvecklingen för skyddsvärda träd och deras efterträdare på läns- och flerlänsnivå.

Förväntat resultat

Trender för antal skyddsvärda träd av olika trädslag, igenväxningssituationen, trädens kondition och återväxt av efterträdare på läns- och flerlänsnivå beroende på företeelsens frekvens.

Bakgrund och strategi

Skyddsvärda träd som är grova och/eller ihåliga träd är viktiga komponenter för den biologiska mångfalden och är idag ovanliga och en hotad företeelse. De är hotade av bland annat igenväxning, sjukdomar och felaktig skötsel. Fördelen med ett samordnat program är att det då finns möjlighet att göra gemensamma utvärderingar och att slutsatser kan dras med högre statistisk säkerhet. Ambitionen är att inventeringarna i fält ska utföras under 2022–2026 och sedan fortsatt upprepas vart 10:e år. Den information om de skyddsvärda träden som erhålls genom detta delprogram är viktigt för att kunna följa upp de regionala miljömålen för *ett rikt odlingslandskap* och *ett rikt växt- och djurliv* men utgör även ett viktigt underlag för statusrapporteringen enligt art- och habitatdirektivet (Artikel 17) till EU.

Objekturval

Vid första inventeringen flygbildstolkades 450–940 rutor (500x500m) per län och som låg spridda och utslumpade i 23–47 ekonomiska kartblad. Genom ytterligare en slumpning och bedömning om dessa rutor bedömdes innehålla fler eller färre skyddsvärda träd än 5, besöktes bara en mindre andel (9–12%) av rutorna i fält. Vid varje omdrev planeras 25% av rutorna att bytas ut (vart 10:e år). I Kalmar län är det bara fastlandsdelen som ingår i studien.

Kvalitetssäkring

Gemensam utbildning och kalibrering av inventerare och att använda en standardiserad metodik. Data lagras i excel och Arc GIS på Länsstyrelsen och på Artportalen (Artdatabanken, SLU).

Undersökning och undersökningstyper

Metoden som användes vid första inventeringarna 2009-2012 är standardiserad och ligger på Naturvårdsverkets hemsida för undersökningstyper inom miljöövervakning:

<https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/landskap/skyddsvarda-trad.pdf>.

Metodiken för inventeringarna 2022–2026 kan komma att justeras något beroende på det ekonomiska läget och exakta frågeställningar som formuleras av de deltagande länen.

Datahantering/datalagring

Datavärd saknas.

Utvärdering och rapportering

Data utvärderas av fristående aktör (troligen SLU, Umeå) och publiceras första året efter den nästkommande programperioden (2027).

Tidplan

2021: Förberedelser inför andra omdrevet. 2022–2026: Årlig inventering under en femårsperiod med analys 2027.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Skyddsvärda träd

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Skyddsvärda träd	25 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samarbete sker med län som ingått i det gemensamma delprogrammet, där följande län ingår Halland, Kronoberg, Blekinge, Skåne, Östergötland, Örebro och Kalmar. Östergötland har samordnat det gemensamma delprogrammet. Länsstyrelsernas finansiering kommer till stor del från regional miljöövervakning men även medel från Åtgärder för hotade arter har och kommer att användas.



Gamla ekar är viktiga för den biologiska mångfalden och övervakas inom delprogrammet. Foto: Mats Lindeborg

Programområde Sötvatten

Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområde Sötvatten omfattar övervakning av yt- och grundvatten för att ge en bild av miljöförhållandena, biologisk mångfald samt kvantitet och kvalitet av grundvattnet. I länets sjöar och vattendrag är övervakningen främst inriktad på att följa upp försurning, övergödning och biologisk mångfald. Sötvattensövervakningen ska ta fram underlag till uppföljning av miljökvalitetsmål och till arbetet med vattenförvaltningen. Den ska också visa effekter av utförd kalkning och restaurering av sjöar och vattendrag. Programområdet är omfattande och komplext. Det krävs därför god samordning mellan olika aktörer för att tillgängliggöra data och information samt för att optimera och effektivisera övervakningsinsatserna.

I Kalmar län finns höga natur- och kulturmiljövärden kopplat till vatten. De utgör även viktiga resurser för samhället då de levererar ekosystemtjänster som till exempel dricksvatten, rekreation samt utgör livsmiljöer för den biologiska mångfalden. Dessutom förekommer i länet ett flertal vattenanknutna hotade arter som mal, flodpärlmussla, tjockskalig målarmussla med flera. Bland de större vattendragen är Emån, Alsterån samt delar av Ljungbyån skyddade enligt Art- och habitatdirektivet (Natura2000). Vattenmiljöerna omfattas av många miljömål, framför allt *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* samt *Ett rikt växt- och djurliv*. Länsstyrelsen har således ett ansvar att följa miljötillståndet i länets sjöar, vattendrag och grundvatten.



Pauliströmsån, ett av länets värdefulla vattendrag. Foto: Maria Hauxwell

Länets vattenmiljöer är hotade av försurning, fysisk påverkan, påverkan från de gröna näringarna samt industriell verksamhet. Fysisk påverkan är ett stort hot mot sötvattensmiljöer då biotoper riskerar förstöras och den biologiska mångfalden påverkas negativt. Eftersom Kalmar län ligger i regnskugga från det småländska höglandet är vattenbrist en särskild utmaning för länet. Effekter av klimatförändringar förvärrar situationen ytterligare med låga vattenflöden, ökade temperaturer och sjunkande grundvattennivåer. Ovan nämnda hotbilder och effekter är viktiga att ta hänsyn till både vid upplägg av övervakning och utvärdering inom programområdet.

Majoriteten av den övervakning som genomförs i Sötvatten i länet bekostas av andra aktörer. Strategin har hittills varit att utgå från befintlig provtagning inom recipientkontroll, kalkeffektuppföljning,

råvattenkontroll samt nationell övervakning och komplettera med regional miljöövervakning. Detta för att uppfylla kraven på uppföljning av sötvatten enligt riktlinjer och direktiv men även för att bevaka regionalt viktiga miljöer och arter. Under tidigare programperiod har dessa krav förändrats och tydliggjorts vilket innebär att dagens övervakning inom sötvatten behöver ses över.

Behov av förändringar till följd av Full Koll på våra vatten

1. Inom projektet "Full Koll på våra vatten" som drivs av Havs- och vattenmyndigheten beskrivs behovet av övervakning enligt krav i Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och en handlingsplan tas fram för att beskriva hur den bör utföras. För grundvatten har SGU redan levererat förslag på nya övervakningsprogram enligt dessa riktlinjer och delprogrammen inom grundvatten kommer att anpassas löpande under programperioden. För sötvatten beräknas ett nytt miljöövervakningsprogram starta 2022. Enligt den nya strategin delar man in övervakningen i "riskbaserad övervakning" samt "basövervakning". Den riskbaserade övervakningen ska vara representativ för vatten som riskerar att inte uppfylla uppsatta miljömål, Syftet med riskövervakningen är att fastställa status av vattenförekomster samt att följa förändringar i tillståndet som en följd av åtgärder. Den riskbaserade övervakningen utförs i första hand som en del av recipientkontrollen. Den regionala miljöövervakningen fokuserar framöver på basövervakning. Den ska bestå av övervakningsstationer och parametrar som är representativa för alla länets typer av vatten och påverkanstyper. Basövervakningen ska ge underlag för att:
 2. kartlägga miljötillståndet
 3. utforma effektiva och ändamålsenliga övervakningsprogram i framtiden
 4. bedöma långsiktiga förändringarna i naturliga förhållanden
 5. bedöma långsiktiga förändringar orsakad av storskalig (omfattande) mänsklig påverkan

Delprogrammen Vattenkemi i sjöar och vattendrag, Kiselalger i sjöar och vattendrag, Vattenväxter i sjöar, Fisk i vattendrag, Grundvattennivåer och Grundvattenkemi kommer troligtvis genomgå förändringar under programperioden 2021–2026. Utvecklingsarbetet kommer att ske samordnat inom det nya gemensamma delprogrammet "Basövervakning i sjöar och vattendrag i Södra Östersjön". Innan basövervakningen är klar kommer befintlig övervakning i stort fortsätta som tidigare.

Prioritering inom programområdet

Länsstyrelsen kommer att i stort fortsätta med samma övervakning då den håller hög kvalitet och svarar på miljömåls indikatorer samt kan användas som underlag inom vattenförvaltningen. Resurserna för komplettering inom programområdet är framförallt styrda mot biologiska parametrar för att harmonisera med krav i vattenförvaltningen men även för att övervaka den biologiska mångfalden. Grundvatten är ett prioriterat område både när det gäller kvalitet och status. Här finns ett stort behov av ytterligare övervakning. Övervakning för att undersöka effekter av fysisk påverkan från till exempel vattenreglering, och rensning i vattenmiljöer behöver öka och riktlinjer och undersökningstyper behöver tas fram. Övervakningen av stormusslor, fisk i vattendrag samt vattenväxter i sjöar förstärks något inom programperioden delvis för att upprätthålla långa tidsserier men även för att undersöka ej tidigare inventerade områden och vattenförekomster. Detta är viktiga underlag för fortsatt utveckling av skydd och åtgärder kopplat till värdefulla miljöer och arter i sötvatten. Det finns ett behov av mer övervakning av fisk i sjöar i länet men för detta behövs mer medel då det är kostsamma inventeringar. Delprogrammet Bottenfauna i sjöar och vattendrag med endast en regional station eftersom det har begränsad förmåga att beskriva miljötillståndet. Då kalkningsverksamheten kommer att minska i länet framöver övergår ett antal elfiskestationer samt mätpunkter för vattenkemi till programområdet sötvatten. Det rör sig om långa tidsserier som är värdefulla att bibehålla i regionalt övervakningssyfte. Utifrån det nya övervakningsbehov som levereras i "Full Koll på våra vatten" kan fördelningen mellan delprogrammen behöva justeras under programperioden.

Övrig uppföljning

Den största andelen sötvattensrelaterad övervakning i länet sker med andra medel än regional

miljöövervakning inom annan verksamhet. Samordning mellan regional miljöövervakning och dessa aktiviteter och aktörer sker kontinuerligt. Övrig sötvattensövervakning som utförs i länet:

- Uppföljning av hotade arter inom ÅGP för till exempel mal, åtgärdsprogram 15 kransalger, tjockskalig målarmussla.
- Uppföljning inom skyddade områden (naturreservat, nationalparker och Natura2000-områden)
- Samordnad recipientkontroll, SRK. Den är reglerad av miljöbalkens tillsynskapitel och bekostas av dem som påverkar sjöar och vattendrag.
- Kommunal övervakning, främst vattenkemi i sjöar och vattendrag
- Regional Kalkeffektuppföljning, KEU, uppföljning av vattenkemi, fisk i sjöar och vattendrag, påväxtalger, bottenfauna, stormusslor.
- Nationell Kalkeffektuppföljning, IKEU, trendsjöar och trendvattendrag med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna med mera-
- Råvattenkontroll via provtagningar från vattenverk Uppföljning restaurering av sjöar och vattendrag inom till exempel LIFE projekt, LOVA, Biologisk återställning med mera. (vattenkemi och biologisk övervakning)
- Nationell plan för vattenkraft, "NAP". Undersökningar av elfiske, musslor, biotopkartering inför omprövning av vattenkraft enligt NAP.

Ingående delprogram

Tabell. Ekonomisk översikt över delprogrammen som ingår i programområde Sötvatten.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fisk i vattendrag	78 500	78 500	78 500	78 500	78 500	78 500
Kiselalger i sjöar och vattendrag	60 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Stormusslor□	50 000	45 000	0	35 000	0	10 000
Vattenkemi i sjöar och vattendrag	50 000	40 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Vattenväxter i sjöar□	50 000	45 000	0	45 000	45 000	0
Fiskarten mal□	0	0	0	0	0	0
Grundvattenkvalitet	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	50 000
Grundvattennivåer	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Summa	408 500	378 500	268 500	348 500	313 500	308 500

Delprogram Fisk i vattendrag

Syfte

Syftet är att följa fisksamhällenas utveckling i rinnande vatten i Kalmar län för att följa upp miljömålen Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning och Ett rikt växt- och djurliv.

Förväntat resultat

Resultatet kommer att visa långsiktiga trender av beståndsutveckling av krävande arter som öring och lax. Detta för att dokumentera länets miljötillstånd samt detektera förändringar i vattenmiljön över tid.



Fiskarten Nissöga fångad vid ett elfiske i Alsterån. Foto: Karl-Johan Persson

Bakgrund och strategi

Länsstyrelsen bedriver sedan 1986 en övervakning av fiskbestånden i rinnande vatten. Syftet var ursprungligen att följa utvecklingen av bestånd av stationär eller havsvandrande öring. Då bestod undersökningen av 6 stationer spridda geografiskt över länet. I början av 2000-talet utökades undersökningen till 10 stationer och under 2009 till 13 stationer för att få en bättre geografisk spridning i länet samt för att inkludera övervakning av Ölandsbäckar med havsöringsbestånd. Under 2020 kommer ytterligare 5 elfiskelokaler där tidsserier med öring finns att integreras i övervakningen med anledning av att kalkningsverksamheten i länet reduceras. Två hotade arter, lax och flodpärlmussla, berörs av undersökningen (se även delprogrammet *Stormusslor).

Objekturval

Inom regional miljöövervakning har provtagningsstationerna valts för att få en geografisk representation samt för att följa upp såväl stationär öring som havsöring och lax.

Kvalitetssäkring

Undersökningstyperna är godkända av Naturvårdsverkets miljöövervakningshandbok används och data lagras i länsstyrelsens miljöövervakningsregister. Resultatdata lagras i databasen SERS hos Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser.

Undersökning och undersökningstyper

Vadningselfiske i rinnande vatten (SS-EN 14011:2006).



Utrustning för elfiske. Foto: Elisabet Zöttl.

Datahantering/datalagring

Datavärd är SLU för akvatiska resurser och databasen ”Fiskdata från Sveriges sjöar och vattendrag samt kusten”

Utvärdering och rapportering

Resultaten redovisas årligen i rapportform. Data används även som underlag vid statusbedömningar av vatten inom vattenförvaltningen. Bedömningar presenteras i informationsdatabasen VISS (www.viss.lst.se).

Tidplan

Delprogrammet pågår under hela programperioden, 2021–2026. Elfiske och utvärdering sker varje år.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Fisk i vattendrag

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fisk i vattendrag	78 500	78 500	78 500	78 500	78 500	78 500

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning kommer att ske med annan övervakningsverksamhet i länet, både lokal, regional och nationell, som exempelvis kalkeffektuppföljning. Andra potentiella samarbetspartners och medfinansiärer kan vara fiskevårdsområdesföreningar och kommuner.

Delprogram Kiselalger i sjöar och vattendrag*

Syfte

Syftet med delprogrammet är att beskriva status och förändringar i kiselalgssamhällens sammansättning i vattendrag. Merparten av undersökningarna genomförs för att kunna följa trenden i övergödningspåverkade sjöar och vattendrag.

Förväntat resultat

Delprogrammet kiselalger i sjöar och vattendrag ska kunna användas för att bedöma vattenkvalitet och olika typer miljögiftspåverkan till exempel eutrofiering, organisk förorening och försurning. Kiselalger klassificeras utifrån näringsförhållanden och organisk påverkan (IPS) och surhetsregimen (ACID). Underlaget ska även kunna användas för att följa upp miljökvalitetsmålen "Ingen övergödning", "Levande sjöar och vattendrag", "Bara naturlig försurning", "Hav i balans", "Giftfri miljö" och "Ett rikt växt- och djurliv".

Bakgrund och strategi

Kiselalger spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten, och de är ofta den dominerande gruppen inom påväxtsamhället. Kiselalgssamhället återspeglar förhållandena under en längre period, upp till flera månader, före provtagningen. Algsamhället är anpassat till de förhållanden som råder under hela året samtidigt som de reagerar tillräckligt snabbt på förändringar för att punktutsläpp ska kunna spåras redan efter någon dag. Analys av kiselalgssamhällenas artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter beskriver därmed vattendragens förutsättningar som biotop för övriga växter och djur. Kiselalger är relativt lätta att ta prov och analysera och är därför en enkel och kostnadseffektiv metod för att beskriva ett vattendrags allmäntillstånd. Kiselalger har således många fördelar gentemot enbart fysikalisk-kemiska undersökningar som bara ger en ögonblicksbild. I rinnande vatten kan låg respektive hög vattenföring ge koncentrerings- eller utspädnings effekter, samtidigt som tillfälliga utsläpp från till exempel industrier, reningsverk eller jordbruk kan förekomma. För att få en korrekt bild av sådana växlingar i miljöförhållandena är kiselalgerna optimala.



Kiselalgprovtagning i Loftaån. Foto: Elisabet Zöttl

Undersökning av kiselalger görs vid 30 lokaler i ett 3-årigt omdrev (10 lokaler per år). Huvudsyftet med undersökningarna är att kunna statusklassificera näringspåverkan och om övergödning är ett problem i sjöar och vattendrag. Genom utökade medel från Havs- och vattenmyndigheten kommer ytterligare vattendrag med risk för övergödningsproblematik att övervakas under 2019/2020.

Kiselalgsövervakning sker även inom den samordnade recipientkontrollen i Alsteråns, Emåns, Ljungbyåns, Lyckebyåns och Stångåns avrinningsområden. Inom recipientkontrollen sker provtagning för att kunna bedöma påverkan på vattenmiljön från lokala utsläppskällor. Kiselalgsövervakning sker även inom den nationella miljöövervakningen och kalkeffektuppföljningen.

Objekturval

Urval av övervakningsstationerna har gjorts för att komplettera recipientkontrollens kiselalgsprovtagning och där vattendragets ekologiska status behöver verifieras. Inom recipientkontrollen väljs kiselalgslokaler främst för att undersöka miljöpåverkan från utsläpp av övergödande ämnen men kan även användas för att påvisa miljögifter. Objekturvalet kan förändras under programperioden i samband med översynen av övervakningen inom projektet "Full Koll på våra vatten".

Kvalitetssäkring

För att säkerställa kvaliteten av provtagningar och analys ställs inom verksamheten alltid krav på att utförarna följer de fastslagna undersökningstyper och standarder som ingår i Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningarna som ingår i delprogrammet utförs enligt undersökningstypen "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys".

Datahantering/datalagring

Data lagras hos datavärden SLU vatten och miljö.

Utvärdering och rapportering

Resultaten sammanställs årligen i rapportform de jämförs med tidigare år. Data används som underlag vid statusklassning av kvalitetsfaktorn "påväxtalger" enligt vattenförvaltningen. Och presenteras i informationsdatabasen VISS (www.viss.lst.se). Resultat från den samordnade recipientkontrollen sammanställs och utvärderas årligen. Rapporter finns tillgängliga som pdf eller i tryckt version hos respektive utförare.

Tidplan

Delprogrammet pågår under hela programperioden 2021–2026.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Kiselalger i sjöar och vattendrag

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kiselalger i sjöar och vattendrag	60 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordnade recipientkontrollprogram utförs av Motala Ströms Vattenvårdsförbund, Emåförbundet, Alsteråns Vattenråd och Lyckebyåns Vattenförbund. Kiselalgsprovtagningar sker också inom kalkeffektuppföljningen.

Delprogram Stormusslor*

Syfte

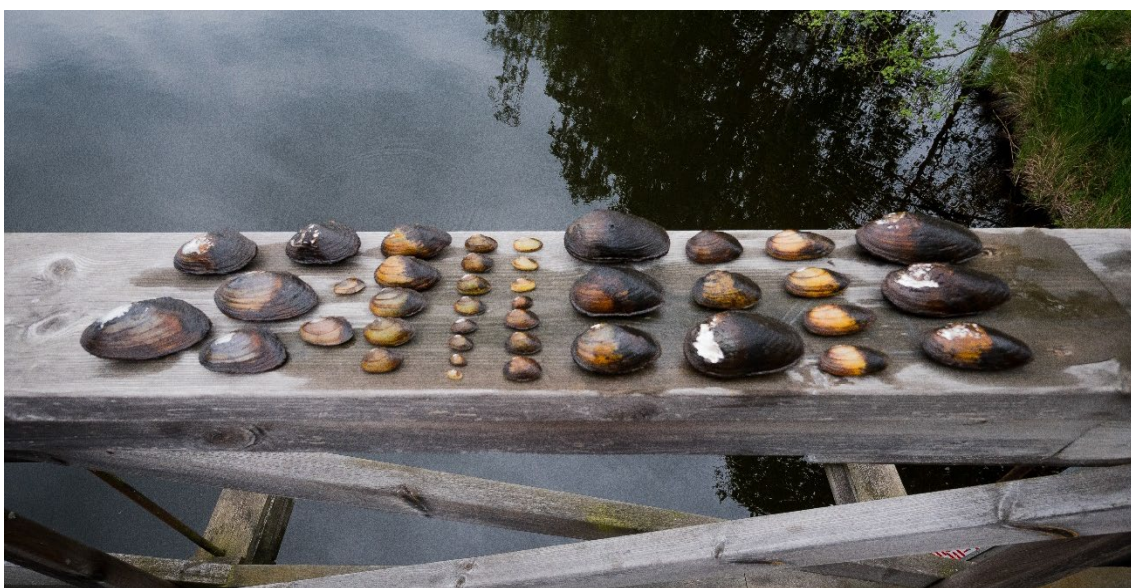
Syftet med delprogrammet är att övervaka bestånd av stormusslor för att få en samlad helhetsbild av status, hotbild och åtgärdsbehov. Övervakningen är ett viktigt komplement i förståelsen av sötvattensmiljön och ska på ett representativt sätt visa om storskaliga förändringar sker i länet.

Förväntat resultat

Övervakningen förväntas tydliggöra långsiktiga trender hos stormusselbestånden i Kalmar avseende: föryngring, förändringar av populationsstorlek och -täthet, samt förändringar i ålders- och storleksstruktur. Resultaten är ett viktigt underlag i miljömålsuppföljningen och används som indikator i miljömålsarbetet. Det kan även användas för uppföljning av Natura 2000 och skyddade områden samt inom åtgärdsprogrammen för de hotade arterna flodpärlmussla och

Bakgrund och strategi

I Kalmar län finns idag åtta musselarter inom kategorin "Stormusslor". Fyra av dessa är med på rödlistan; flodpärlmussla *Margaritifera margaritifera*, flat dammussla *Pseudanodonta complanata*, tjockskalig målarmussla *Unio crassus* samt äkta målarmussla *Unio pictorum*. Övervakningen i länet fokuserar främst på flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla. Försurning och övergödning har påverkat många musselbestånd negativt. Igenslamning av botten samt fysiska ingrepp i vattendrag och sjöar har också en negativ effekt på musslorna och särskilt på föryngring. Kända bestånd av flodpärlmussla finns i Sällevadsån, Nötån, Pauliströmsån, Lillån samt några enstaka individer i Morån. Tjockskalig målarmussla finns i större antal i Virån men även inom Emåns avrinningsområde samt Loftaån. Bestånden övervakas regelbundet inom den regionala miljöövervakningen, kalkeffektuppföljningen samt den nationella övervakningen av stormusslor för att utvärdera status och behov av åtgärder och skydd. Under programperioden planeras utökade inventeringar i Emån samt i Loftaån med syfte att kartlägga den tjockskaliga målarmusslans utbredning.



Stormusslor i Emån. Foto: Aquacom

Objekturval

Vid urval av objekt har i första hand vattendrag med kända förekomster av flodpärlmussla eller tjockskalig målarmussla valts. I det nationella programmet ingår även övervakning av äkta målarmussla i ett vattendrag. I länet övervakas flodpärlmussla regelbundet i fem vattendrag varav två inom regional miljöövervakning. Tjockskalig målarmussla övervakas regelbundet i två vattendrag inom regional övervakning och under programperioden utökas denna i Loftaån.

Kvalitetssäkring

Interkalibreringar sker regelbundet och är en grundförutsättning för alla aktörer.

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstypen heter ”Stormusslor”.



Musselinventering sker främst genom vadning med vattenkikare. Foto: Maria Hauxwell

Datahantering/datalagring

Data lagras på Artportalen, SLU Artdatabanken.

Utvärdering och rapportering

En större utvärdering och rapport med avseende på resultat, metod, syfte och objekt görs med intervall om vart 6e år och kommer nästa gång att utföras 2026. Resultat av inventeringarna rapporteras årligen till miljömålsindikatorn ”Föryngring av flodpärlmussla”.

Tidplan

Årliga inventeringar.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Stormusslor.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Stormusslor	50 000	45 000	0	35 000	0	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Arbetet samordnas med kalkeffektuppföljning, åtgärdsprogram för hotade arter, uppföljning skyddade områden samt med den nationella övervakningen. Övervakningen är även samordnad med avseende på metoder, stationsval och parametrar med den miljöövervakning som sker nationellt.

Delprogram Vattenkemi i sjöar och vattendrag*

Syfte

Syftet med de vattenkemiska undersökningarna är att beskriva tillstånd och förändringar med avseende på kemiska förhållanden som surhet, organisk belastning och näringsstatus.

Förväntat resultat

De kemiska förhållandena utgör en viktig del av livsvillkoren för levande organismer och avspeglar även tillståndet i marken i sjöarnas och vattendragens tillrinningsområden. Vattenmiljöerna påverkas av utsläpp, markanvändning och andra ingrepp i avrinningsområdet samt från nedfall av luftföroreningar. Delprogrammet ska ge underlag för att bedöma vattenkemisk status i länets sjöar och vattendrag, beräkna transporten av ämnen till kusten och följa upp effekten av kalkning. Programmet ska även ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder. Resultaten ska användas som underlag till miljömålsuppföljningens indikatorer och bedömning av kvalitetsfaktorer enligt vattenförvaltningens krav.

Bakgrund och strategi

Hittills har fokus inom den regionala övervakningen legat på övervakning i påverkade områden med risk för en sämre klassificering än ”god status”, så kallad ”riskövervakning”. Övervakningen utförs främst av andra aktörer inom kommunal övervakning, samordnad recipientkontroll, kalkeffektuppföljning med mera. Den regionala övervakningen bidragit med samordning och framtagande av övervakningsprogram. Under programperioden 2021–2026 kommer övervakningen i sötvatten genomgå förändringar. Nya riktlinjer för hur övervakningen i vatten ska se ut tas fram inom ”Full Koll på våra vatten”. Enligt riktlinjerna ska så kallad ”basövervakning” prioriteras inom den regionala övervakningen. Basövervakningen ska vara representativ för alla vatten och kunna användas för att undersöka miljötillståndet samt långsiktiga förändringar. Riskövervakningen kommer i första hand utföras av verksamhetsutövare, medan basövervakning ska uppfyllas genom regional och nationell övervakning. Syftet är att optimera övervakningsinsatserna för att uppfylla vattenförvaltningens krav på övervakning.

Under de första åren i programperioden läggs fokus på att upprätthålla befintlig övervakning i största möjliga mån. Prioriterad övervakning är stationer med längre tidsserier och som kan användas för att undersöka långsiktiga trender. Det befintliga stationsnätet kommer att utgöra grunden för ett urval av kommande basövervakningsstationer.

Objekturval

I början av programperioden kommer den regionala övervakningen av vattenkemi främst ske vid så kallade särpunkter, ett urval sjö- och vattendragsstationer med långa tidsserier. Inom det gemensamma delprogrammet ”Basövervakning Södra Östersjön” kommer det under programperioden att göras en översyn av befintlig övervakning av samtliga aktörer i vatten och ett urval av stationer görs som vid behov kompletteras med relevanta parametrar och justeras



Sjövattenprovtagning. Foto: Elisabet Zöttl

i frekvens. Urvalet kommer att göras utifrån samtliga stationer med provtagning av vattenkemiska parametrar. Dessa kommer sedan att kompletteras med stödjande biologiska kvalitetsfaktorer för att kunna följa miljötillståndet över tid.

Kvalitetssäkring

Provtagning utförs enligt godkänd undersökningstyp av utbildad personal. Analyser görs av ackrediterade laboratorier. Årligen görs genomgång av provtagningsrutiner. Rimlighetsanalys av mätvärden görs av datavärd.

Undersökning och undersökningstyper

Undersökningstyp används för sjöar respektive vattendrag:

- Vattenkemi i sjöar
- Vattenkemi i vattendrag

Datahantering/datalagring

Data lagras hos SLU vatten och miljö.

Utvärdering och rapportering

Resultatet redovisas i årliga rapporter för samordnad recipientkontroll samt regelbundna utvärderingar inom kalkeffektuppföljning. Under 2021 planeras en utvärdering av tidsserier vid särpunkterna som ett underlag i utvecklingsarbetet.

Tidplan

Under 2020/2021 kommer programmet att revideras för att kunna uppfylla vattenförvaltningens krav. Planen är att påbörja den nya övervakningen från och med 2022.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Vattenkemi i sjöar och vattendrag.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vattenkemi i sjöar och vattendrag	20 000	20 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Provtagning och analys samordnas med andra utförare som exempelvis kommuner, utförare av samordnad recipientkontroll, kalkeffektuppföljningen. Anpassningen till "Full Koll" görs inom det gemensamma delprogrammet "Basövervakning i Södra Östersjön" och i samarbete med SLU.

Delprogram Vattenväxter i sjöar*

Syfte

Syftet är att beskriva tillstånd och utveckling av övergödning i länets sjöar enligt vattendirektivets krav. Delprogrammet kommer även att bidra till att förbättra bedömningsgrunderna samt öka samordningen mellan länen och med nationell övervakning.

Förväntat resultat

Målet med undersökningen/inventeringen är att inventera samtliga makrofyter och samtidigt kvantifiera respektive art. Med makrofyter avses här makroalger (släktena *Cladophora* och *Enteromorpha*), kransalger, mossor och alla kärlväxter. Bakgrund och strategi Makrofyter är en central del i en sjös ekosystem och påverkar på olika sätt biologin och kemin bland annat genom att stabilisera

sediment samt som skafferi, gömställe, barnkammare och substrat åtpåväxtalger, plankton, bottenfauna och fisk. Makrofyter är också en av fyra biologiska kvalitetsfaktorerna i sjöar vid klassificering av ekologisk status. Ett gemensamt delprogram är i drift med sju deltagande län. Kalmar län planerar att delta i det gemensamma delprogrammet under kommande programperioden 2021–2026.

Objekturval

Återinventering i Hornsjön och Kogaren kommer att utföras under programperioden och nyinventering planeras av 6 ytterligare sjöar. Sjöar som kommer att prioriteras i urvalet är grunda sjöar med risk för övergödning, sjöar inom skyddade områden eller sjöar med förekomst av ÅGP-arter.

Kvalitetssäkring

Vid inventeringen ska undersökningstypen ”Makrofyter i sjöar” användas. Samtidigt som krav ställs på att inventerare behärskar inventeringsmetodikerna samt har dokumenterad god artkunskap.

Undersökning och undersökningstyp

Undersökningstypen är ”Makrofyter i sjöar” med ingående variabler som artlista per sjö, förekomst på olika djup längs transekter på ett antal lokaler runt sjön samt maximalt kolonisationsdjup. För att det ska vara möjligt att härleda orsaker till vegetationsförändringar bör undersökning av makrofyter kompletteras med vattenkemisk provtagning. I denna bör åtminstone följande variabler alltid ingå: alkalinitet, konduktivitet, pH, vattenfärg, totalkvävehalt och totalfosforhalt. Provtagning av akvatiska makrofyter görs som regel på sensommaren då alla vattenväxter utvecklats fullt ut även om detta medför att vissa tidiga arter kan missas. Makrofytinventeringen genomförs en gång per programperiod om ingen misstanke om försämrade eller förbättrade vattenkvalitet föreligger då tätare provtagning kan ske.



Makrofytinventering i Kogaren. Foto: Håkan Sandsten @Calluna AB

Datahantering/datalagring

Data lagras på Artportalen, SLU Artdatabanken.

Utvärdering och rapportering

Enklare rapportering och analys sker regelbundet efter varje inventering. Data används även som underlag vid statusbedömning av vatten enligt vattenförvaltningen. Bedömningar presenteras i informationsdatabasen VISS (www.viss.lst.se).

Tidplan

Delprogrammet planeras att utföras under åren 2021, 2022 samt 2024 och 2025.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Vattenväxter i sjöar.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vattenväxter i sjöar	50 000	45 000	0	45 000	45 000	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Undersökningen samordnas med uppföljning inom skyddade områden och ÅGP.

Delprogram Fiskarten Mal

Syfte

Syftet är att undersöka malbeståndets rekrytering i Emån, Kalmar län.

Förväntat resultat

Programmet kommer att ge information om malens reproduktionsframgång. Detta kan i sin tur relateras till exempelvis temperatur, fysiska ingrepp i malens livsmiljöer, försurning och humushalt.

Bakgrund och strategi

Emåns vattensystem är känt som ett av tre områden i Sverige som fortfarande har ett livskraftigt malbestånd med naturligt ursprung. Malen är klassad som starkt hotad i Artdatabankens rödlista över hotade djur- och växtarter i Sverige och är sedan länge fridlyst och således skyddad mot allt fiske (SFS 1994:1716). Därför är det viktigt att bestånden övervakas kontinuerligt för att i god tid vidta åtgärder om beståndet missgynnas på något sätt. Malen är en värmeälskande fisk och artens förekomst i Sverige sammanfaller med utbredningsområdets nordligaste gräns. Klimatförändringar med högre temperaturer som följd bör öka malens möjligheter att överlevna, sprida sig och upprätthålla livskraftiga bestånd. Malen kan därför långsiktigt användas som en biologisk indikator på klimatförändringar. Med föreslagna undersökningsmetodik är det möjligt att se hur stor reproduktionen är olika år och koppla det till temperatur under vår och sommar. Risken att betydande livsmiljöer påverkas negativt av vandringshinder och övrig mänsklig aktivitet är uppenbar. Sjösänkningar, utdikningar och olika typer av fysisk påverkan i Emåns sjöar och vattendrag är exempel på aktiviteter som kan hota malens beståndensutveckling. Tillsammans med länsstyrelsen i Kronoberg har en metod utvecklats för att fånga mindre malar (cirka 10 cm till 120 centimeter). Provfisken de senaste åren antyder att beståndet i Emån är relativt stabilt.

Objekturval

Utifrån provfisken utförda 2006 (Borger & Kjellberg 2006) och tidigare inventeringar av biotoper (Bäckstrand 1999) finns en relativt god kunskap om beståndets utbredning och lämpliga biotoper från

Högsby ner till mynningen. Lämpliga lokaler att undersöka har valts utifrån platser med känd förekomst, rekryteringsmöjligheter och av praktiska skäl.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen av resultat kommer att ske i samarbete med de övriga länen med förekomst av mal.

Undersökning och undersökningstyp

Provfisket utförs under de två senaste veckorna i augusti eller de två första veckorna i september på tre lokaler (nedströms Karlshammar, uppströms Karlshammar och Fliserydsplatån). Varje lokal har fem provfiskestationer som vardera består av 10 åldubbelryssjor i länk vilket gör fisket praktiskt att utföra. Registrering av fångst sker för varje station under en natt (antal malar och storlek, samt antal av andra fiskarter). Tidsåtgången för ett provfiske är tio dagar för två personer.

Datahantering/datalagring

Ingen nationell datavärd finns och data lagras internt hos Länsstyrelsen Kalmar.

Utvärdering och rapportering

Utförs inom Åtgärdsprogram (ÅGP) för Mal.

Tidplan

Inventeringen utförs vartannat år under programperioden med start 2021.

Kostnader

Finansieras inom ÅGP.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelserna Skåne, Kronoberg och Södermanland inom ÅGP samt Linneuniversitetet och Artdatabanken.

Delprogram Grundvattenkvalitet*

Syfte

Syftet med delprogrammet är att få en översiktlig bild av storskalig mänsklig påverkan från markanvändningen på grundvattnets kemi.

Förväntat resultat

Delprogrammet kommer att ge ökad kunskap om näringsämnen och bekämpningsmedel i grundvattnet. Föroreningarna kan komma från jordbruk, urban markanvändning eller industrier. Delprogrammet kommer att ge ökad kunskap om näringsämnen och bekämpningsmedel i grundvattnet. Föroreningarna kan komma från jordbruk, urban markanvändning eller industrier. Uppgifter kommer att användas vid statusklassning av grundvatten.

Vid tidigare provtagning har exempelvis nitrat, bekämpningsmedel och PFAS påträffats, oftast i låga halter. Låga halter av olika föroreningar kommer sannolikt att påträffas vid provtagningen även framöver.

Bakgrund och strategi

Det är viktigt att generellt öka kunskapen om våra vattenresurser, såväl grundvatten som ytvatten. Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Att ha en kontinuerlig övervakning och kunna följa utveckling och trender är väldigt viktigt för att säkerställa en långsiktig tillgång till vatten av god

kvalitet och kvantitet. Kemisk provtagning av grundvatten kräver provtagningsmöjlighet, det vill säga att det finns exempelvis en källa eller brunn. Hittills är det huvudsakligen de allmänna, kommunala, vattentäkterna som provtagits på grund av genomförbarhet. Det finns grundvattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk status 2027 men där det är väldigt ont om data. Ofta beror det på att inte finns tillgång till någon lämplig övervakningsstation. Länsstyrelsen arbetar nu och de kommande åren med ett projekt som går ut på att etablera sk OBS-rör, observationsrör, i ett flertal av länets grundvattenförekomster. I de utvalda grundvattenförekomsterna ska två stycken OBS-rör etableras, varav det ena kan nyttjas för kemisk provtagning medan det installeras en helautomatisk nivålogger som övervakar grundvattennivån i det andra OBS-röret. Detta projekt kommer delvis att finansieras av miljöövervakningspengar men även andra medel som kommer att sökas separat. Hur många förekomster som får OBS-rör och nivålogger etablerade beror på hur mycket medel som går att söka.

Objekturval

Det finns 92 stycken grundvattenförekomster som Länsstyrelsen i Kalmar län ansvarar för inom vattenförvaltningen. Det är inte möjligt att genomföra provtagningar i samtliga av dessa, delvis eftersom tid och pengar inte skulle räcka till det och delvis för att det inte finns provtagningsmöjligheter i alla förekomster. Vilka förekomster som kommer att provtas de närmsta åren kommer huvudsakligen att beslutas utifrån statusklassning och riskbedömning som gjorts inom ramen för vattenförvaltningen. SGU har beskrivit vilka förekomster som bör provtas utifrån status- och riskbedömningarna samt Full koll på våra vatten.

Kvalitetssäkring

Sveriges geologiska undersökning, SGU är nationell datavärd och ansvarar för datalagring. En gemensam undersökningstyp används vid provtagning och ackrediterade laboratorier används vid analyser.

Undersökning och undersökningstyp

Övervakningsprogrammet följer det gemensamma delprogrammet samt har sin utgångspunkt i SGU:s föreskrifter SGU-FS 2014:1 om övervakning av grundvatten.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos SLU Grundvattenkemi.

Utvärdering och rapportering

Data kommer att utvärderas kontinuerligt under programperioden, för att få en bild av grundvattensituationen. Data kommer att användas i samband med statusklassificering och rapportering av övervakning inom vattenförvaltningen. Resultaten kommer även att användas samhällsplanering.

Tidplan

Utförs årligen.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Grundvattenkvalitet.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Grundvattenkvalitet	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	50 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Mätprogrammet samordnas med SGU:s nationella stationsnät för grundvattenkemimätningar samt kommunernas råvattenkontroller. Under 2020 har länsstyrelsen beviljats extra medel från HaV för utökad kemisk provtagning av länets grundvatten.

Delprogram Grundvattennivåer*

Syfte

Att övervaka förändringar av länets grundvattennivåer

Förväntat resultat

Delprogrammet kommer att öka kunskapen kring förändringar och tillstånd i grundvattennivåerna på olika platser i länet. Resultaten ska användas för att bedöma tillgången på vatten inom vattenförvaltningen och vid bedömning av miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. Indikatorer för kvantitativ bedömning av grundvattnet saknas i dagsläget. Resultaten ska också kunna användas för att trygga framtida dricksvattenförsörjning.

Bakgrund och strategi

Vi behöver öka kunskapen om våra vattenresurser, såväl grundvatten som ytvatten. Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Att ha en kontinuerlig övervakning och kunna följa utveckling och trender är väldigt viktigt för att säkerställa en långsiktig tillgång till vatten av god kvalitet och kvantitet. Information om förändringar i grundvattennivåerna i länet är idag mycket knapphändiga. SGU har ett antal övervakningsstationer i länet, varav endast ett mindre antal finns i grundvattenförekomster. Länsstyrelsen etablerar nu så kallade OBS-rör, observationsrör, i flertalet av länets grundvattenförekomster. I de utvalda grundvattenförekomsterna ska två stycken OBS-rör etableras, varav det ena kan nyttjas för kemisk provtagning medan det installeras en helautomatisk nivålogger som övervakar grundvattennivån i det andra OBS-röret. Detta projekt kommer delvis att finansieras av miljöövervakningspengar men även andra medel som kommer att sökas separat. Hur många förekomster som får OBS-rör och nivåloggrar etablerade beror på hur mycket medel som går att söka.



Ett av länets observationsrör för vattennivåer. Foto: Amie Ringberg

Objekturval

Det finns 92 stycken grundvattenförekomster som Länsstyrelsen i Kalmar län ansvarar för inom vattenförvaltningen. I många av dessa finns det idag allmänna vattentäkter, där en kommun/ett kommunalt bolag övervakar grundvattnets kemi och nivå. Vilka grundvattenförekomster som kommer att få OBS-rör och nivåloggrar etablerade avgörs dels av om det finns någon allmän vattentäkt i förekomsten och dels av information från statusklassning och riskbedömning som gjorts inom ramen för vattenförvaltningen.

Kvalitetssäkring

Länsstyrelsen kommer att installera samma typ av nivåloggrar som SGU använder samt koppla upp nivåloggrarna mot SGUs databas och hemsida, i tätt samarbete och dialog med SGU. Arbetet följer också Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp för grundvattennivå.

Undersökning och undersökningstyp

Arbetet följer Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp "Grundvattennivå". Det följer även det gemensamma delprogrammet för regional övervakning av grundvattennivåer. Dessutom tar SGU emot datan och kommer att behandla den på samma sätt som deras egeninsamlade data.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos SGU.

Utvärdering och rapportering

Datan kommer att utvärderas kontinuerligt under programperioden, för att få en bild av grundvattensituationen. Data kommer att användas i samband med statusklassificering och rapportering av övervakning inom vattenförvaltningen. Resultaten kommer även att användas i samhällsplanering. Eftersom informationen om grundvattennivåerna går ut på att se trender kommer det att ta ett antal år innan man kan börja dra några slutsatser av informationen.

Tidplan

Övervakningsprogrammet kommer att löpa under hela programperioden och exakt vilka grundvattenförekomster som får en övervakningsstation kommer att beslutas utifrån tillgängligdata samt tillgängliga resurser. Länsstyrelsen sökte och beviljades extra medel under 2019 från Havs- och vattenmyndigheten vilka användes tillsammans med RMÖ-medel för att etablera OBS-rör i 10 grundvattenförekomster. År 2020 har länsstyrelsen sökt och beviljats ytterligare medel för att etablera nivåloggrar i 10 av de nyetablerade rören samt i 3 rör som fanns sedan tidigare, d v s 13 rör totalt.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Grundvattennivåer.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Grundvattennivåer	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Arbetet med att etablera nivåloggrar sker i tätt samarbete med SGU. Under 2019 och 2020 har det funnits medel att söka via Havs- och vattenmyndigheten för bland annat utökad provtagning där länsstyrelsen i Kalmar beviljats medel för att etablera nivåövervakning. Det är oklart hur det kommer se ut med möjligheten att söka medel från Havs- och vattenmyndigheten kommande år.

Programområde

Kust och Hav

Bakgrund och övervakningsstrategi

Kalmar läns kust är varierad, från moränstränder i söder till urbergsskärgård i norr, medan det är kalkstensmiljöer runt Öland. På hårbottenarna bildar blåstång och sågtång viktiga biotoper, och på Kalmarsunds sandbottenar finns ostkustens mest välutvecklade ålgräsängar. Sågtången har sin nordliga utbredningsgräns i norra delen av länet, vid cirka 7 promilles salthalt, och kan därför betraktas som en art med ett stort regionalt ansvar. På grunda mjukbottenar i skyddade vikar finns en varierad vegetation. Inventeringar som är genomförda inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter visar att här finns alla de vanliga och ovanliga kransalgerna, exempelvis förekommer den rödlistade arten *Chara horrida* på flera lokaler i länet. I dessa grunda miljöer är den biologiska mångfalden stor och flera av vikarna är viktiga för fiskrekrytering.

Övervakningen av kust och hav är uppbyggd kring och finansierad via den samordnade recipientkontrollen. Recipientkontrollprogrammet är ambitiöst och omfattande, både geografiskt och innehållsmässigt. Övervakning av fysikaliska och kemiska parametrar har pågått sedan mitten på 1970-talet, och de biologiska parametrarna har övervakats sedan mitten på 1980-talet. Provtagningarna samordnas av Kalmar läns kustvattenkommitté, där 10 stora industrier och verksamheter, 5 kommuner och 3 vattenvårdsförbund ingår. Länsstyrelsen ger förslag till utformningen av kontrollprogrammen, bidrar i kvalitetssäkringsarbetet och utvärderar resultaten. Viss recipientkontroll samordnas med verksamheter i grannlän. Kustvattenkommittén har en egen webbplats där man kan ta del av information om organisationen, delprogrammen och resultaten.



Utsikt mot Blå Jungfrun från Ölands kust. Foto: Cilla

Strategin för övervakning av länets kustvatten är att använda en kombination av biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar. I recipientkontrollen ingår övervakning av hydrografi, bottenfauna, vegetationsklädda bottenar, fiskbestånd samt miljögifter i sediment och biota. Recipientkontrollprogrammet följer samma upplägg och metoder som den nationella övervakningen. Programmet ses över löpande och anpassas till den nationella övervakningen.

Prioritering inom programområdet

De största miljöproblemen och hoten mot de marina kustnära naturvärdena i länet är klimatförändringar, övergödning, miljögifter och ökad exploatering. Även om ett flertal åtgärder har gett positiva resultat, så som en generell minskning av vissa miljögifter och lokal minskning av övergödande ämnen, står hotbilden kvar och Östersjöns allmänna tillstånd betraktas som kritiskt. Nuvarande övervakning prioriterar därför övergödning och miljögifter, näringsämnen i den fria vattenmassan, vegetationsklädda bottenar, mjukbottenlevande makrofauna och miljögifter i sediment och biota. Denna övervakning ligger också till grund för klassificeringen av kustvattenförekomsternas status, och kommer att vara viktig för uppföljning av åtgärder enligt vattendirektivet, Baltic Sea Action Plan (BSAP) och miljömålen.

I Kalmar län finns ett behov av utökad övervakning av kustfiskbestånd. I dagsläget bedrivs övervakning av kustfisk endast i den norra och mellersta delen av länet, inom recipientkontrollprogrammen för OKG AB och Södra Cell Mönsterås. Eftersom naturmiljön längs kuststräckan i södra Kalmarsund skiljer sig från den i norra delen kan fångstdata från nuvarande provfisk inte representera miljötillståndet i hela länet. Det finns också indikationer på att bestånden av rovfisk har minskat i de södra delarna av Kalmarsund, ett mönster som inte syns lika tydligt i de norra delarna av sundet samt i Blekinge läns skärgård. För att verifiera och följa upp tillståndet för kustfisk i södra Kalmarsund finns därför ett behov av ett nytt provfiskeområde. Om statliga medel för regional miljöövervakning skjuts till avser Länsstyrelsen att inrätta ett sådant provfiskeområde.

Ökad exploateringstakt i strand- och vattenmiljöer har uppmärksamats som ett allt större hot mot kustnära områden, som på sikt kan ge negativa effekter på den biologiska mångfalden, friluftslivet och de marina ekosystemtjänsterna. I länet har rekryteringen av abborre och gädda samt bestånden av blåstång under flera år varit kritisk. Enligt preciseringsarna i miljökvalitetsmålet Hav i balans ska de grunda kustnära miljöerna fungera som spridningsvägar för växt- och djurliv som en del i en grön infrastruktur. Länsstyrelsen deltar i det gemensamma delprogrammet "Exploatering av stränder" som ger en bild av exploateringsgraden och dess utveckling i länet. Ytterligare provtagning av miljögifter i sediment och i biota kan bli aktuellt via regional finansiering inom programområdet miljögifter. Det skulle innebära att fler ämnen på fler lokaler kan provtas för att kartera och identifiera miljö- och hälsofarliga ämnen.

Full koll på våra vatten är ett samverkansprogram mellan HaV, länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Sveriges geologiska undersökning och vattenmyndigheterna. Programmet har som syfte att förbättra övervakningen av miljöståndet i grund- och ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Enligt förordningen ska statusen i enskilda vatten kunna bedömas mot fastställda miljökvalitetsnormer och åtgärder ska vidtas om vattenkvaliteten inte når upp till normerna. Arbetet med Full koll är pågående och kan leda till att det regionala miljöövervakningsprogrammet och den samordnade recipientkontrollen kan behöva justeras under programperioden.

För att motsvara kraven på miljöövervakning enligt vattendirektivet och de nya bedömningsgrunderna skulle den regionala övervakningen behöva kompletteras med fler kvalitetsfaktorer samt med större rumslig täckning. Övervakningen av metaller och miljögifter behöver till exempel på sikt breddas och omfatta fler ämnen och matriser än de som hittills varit aktuella att följa inom recipientkontrollen. Innan några anpassningar kan göras inom det regionala programmet behövs tydligare nationella riktlinjer kring frågor som rör val av ämnen, matriser, frekvenser och metoder. Inom kommande programperiod kan de nya delprogrammen "Miljögifter i vattenmiljö" med fokus på vattendirektivsämnen samt "Fiskprovbanksning och övervakning av miljögifter i fisk" användas för att komplettera bilden av miljögiftssituationen i länet, samt för att ge underlag för bedömning av kemisk status enligt vattenförvaltningen.

Inom den samordnade recipientkontrollen övervakas fiskbestånd. Metoderna följer nationella undersökningstyper och bör kunna användas i nationella utvärderingar och rapporteringar i större utsträckning än de gör idag. Bedömningsgrunder för fisk bör också utvecklas nationellt, så att

resultaten i större utsträckning kan användas för bedömning av miljötillståndet i kustnära områden.

Eftersom huvuddelen av miljöövervakningen inom Kust och hav är dimensionerad för att mäta effekter av verksamheters påverkan på vattenmiljöerna enligt miljöbalken, är provtagningar framförallt koncentrerade till närområdet för tätorter, reningsverk och större industrier. En större täckning och representativitet för vattenförekomsterna och kontinuerlig övervakning inom skyddade områden skulle vara önskvärt. Idag bedrivs begränsad övervakning eller uppföljning av de marina kvalitetsfaktorerna inom skyddade områden. En gruppering av vattenförekomster kommer framöver att vara nödvändig för att möjliggöra extrapolering av data, och nationella metoder och nationellt stöd för grupperingar av vattenförekomster behöver därför utarbetas. Likaså behöver utveckling och uppföljning av modeller fortgå nationellt. På sikt kommer detta att leda till att provtagningsbehovet minskar och att mätprogrammen optimeras.

Övrig uppföljning

- Kustfisk hälsa – provtagning av tånglake och skrubbskädda för att följa tillväxt, hälsotillstånd och reproduktionsframgång hos fisk. Ingår i recipientkontrollprogrammet för Södra Cell Mönsterås AB. Denna provtagning ingår inte längre i den samordnade recipientkontrollen.
- ÅGP för hotade arter (kransalger)
- Uppföljning inom skyddade områden (naturreservat, nationalparker och Natura 2000-områden)
- Viss uppföljning inom LOVA (lokala vattenvårdsmedel)
- Nationell övervakning av skärgårdsfåglar
- Nationell övervakning av bottenfauna
- Övervakning av tumlare utanför Öland pågår under 2020–2021

Ingående delprogram

Inom programområde Kust och hav bedrivs verksamhet inom sex delprogram:

- Fria vattenmassan, hydrografi – syftar till att följa förändringar i havet till följd av närsaltsbelastning.
- Sedimentlevande makrofauna – gemensamt delprogram som beskriver djursamhället på havets botten, och förändringar till följd av framförallt övergödning.
- Vegetationsklädda bottenar – blåstång och ålgräs är två viktiga biotopskapande arter i havet, och övervakningen följer utvecklingen i dessa miljöer.
- Miljögifter i sediment – analys av miljögifter i sediment är viktiga verktyg för att följa långtidsutveckling av industriell påverkan.
- Miljögifter i biota – analys av miljögifter i stationär biota, som blåstång och blåmussla, speglar den samlade miljögiftsbelastningen i ett område och ger information om den biotillgängliga delen av ett förorenande ämne.
- Kustfiskövervakning – syftar till att följa fisksamhällenas sammansättning.

Tabell. Ekonomisk översikt över delprogram som ingår i Kust och Hav. Program markerade med □ är finansierade helt eller delvis med andra medel.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fria vattenmassan, hydrografi□	0	0	0	0	0	0
Kustfisk-bestånd□	0	0	0	0	0	0
Miljögifter i biota□	0	0	0	0	0	0
Miljögifter i sediment□	0	0	0	0	0	0
Mjukbottenlevande makrofauna□	0	0	85 000	86 500	88 000	90 000
Vegetationsklädda bottenar□	0	0	0	0	0	0
Summa	0	0	85 000	86 500	88 000	90 000

Delprogram Fria vattenmassan, hydrografi

Syfte

Syftet med delprogrammet är hämta in information om hydrografiska, kemiska och biologiska (klorofyll) variabler, möjliggöra analyser av förändringar och trender samt övervaka förändringar till följd av närsaltsbelastningen.

Förväntat resultat

Delprogrammet ska ge underlag för tillståndbeskrivningar på regional och lokal nivå, bedöma status i länets kustvatten enligt vattenförvaltningens bedömningsgrunder och för uppföljning av miljö kvalitetsmålet "Ingen övergödning". Delprogrammet ska även ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder. Resultaten har också varit viktiga i budget- och modellberäkningar för kustvattnet exempelvis Kustzonsmodellen.

Bakgrund och strategi

Övervakning enligt detta delprogram har pågått sedan mitten på 1970-talet och baseras på den samordnade recipientkontroll som startades då. Syftet är att följa upp den vattenkemiska påverkan som länets kustanknutna verksamheter har. Idag används data även för att följa upp miljömålet "Ingen övergödning" samt för att genomföra statusklassificering enligt vattenförvaltningens bedömningsgrunder. Provtagningen utförs under vinter- och sommarmånader. Följande parametrar registreras; temperatur, salthalt, syrehalt, syremättnad, siktdjup, kolhalt, totalkväve, nitritkväve, nitratkväve, nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor, fosfatfosfor, klorofyll a samt silikatisel. Sjutton mätstationer provtas fem gånger per år. Två referensstationer provtas varje månad förutom oktober.

Objekturval

Mätstationerna har placerats i anslutning till länets större kustanknutna verksamheter, reningsverk och kommuner för att ge en bild av lokala effekter av utsläpp till vatten, samt i referensområden för att ge underlag för jämförelser.

Kvalitetssäkring

Provtagning sker enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp ”Hydrografi och närsalter, trendövervakning”. Utföraren ska vara ackrediterad för provtagning i marin miljö, alternativt arbeta enligt HELCOM COMBINE (2002). Laboratoriet som utför analyserna ska vara ackrediterat av SWEDAC (eller motsvarande). Laboratoriet ska delta i interkalibreringar och kunna uppvisa godkända resultat för de variabler som mätprogrammet omfattar. De ska också ha kvantifieringsgränser och en mätosäkerhet som inte är högre än de värden som anges av Kalmar läns kustvattenkommitté.

Då det idag saknas regelbundna, nationella interkalibreringar av näringsämnen och hydrografiska parametrar bör länsstyrelsen och Kalmar läns Kustvattenkommitté kräva interkalibreringsresultat mellan konsulter för att garantera jämförbara resultat på sikt.

Undersökning och undersökningstyp

Delprogrammet följer den nationella undersökningstypen ”Hydrografi och närsalter, trendövervakning.

Datahantering/datalagring

Data levereras och lagras hos SMHI som är nationell datavärd samt hos Kalmar läns kustvattenkommitté.

Utvärdering och rapportering

Aktuell konsult ansvarar för utvärdering och rapportering. Data analyseras och redovisas årligen i skriftliga rapporter till Kalmar läns Kustvattenkommitté och Länsstyrelsen Kalmar län. Varje år publiceras en sammanfattande årsrapport för alla delprogram inom den samordnade recipientkontrollen på webbplatsen för Kalmar läns kustvattenkommitté. Delprogrammet utvärderas och uppdateras inför Kustvattenkommitténs upphandling, vart fjärde år, för att vara så effektivt som möjligt och för att vara anpassad till aktuell undersökningstyp.

Tidplan

Delprogrammet planeras att pågå under hela programperioden, 2021–2026. Ny upphandling förväntas ske under 2023. Provtagning och analys genomförs årligen.

Kostnader

Bekostas av Kustvattenkommittén

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länets kustkommuner, större industrier och vattenvårdsförbund finansierar provtagning genom Kalmar läns kustvattenkommitté. Länsstyrelsen bistår Kustvattenkommittén med planering av program och samordnar metoder med den nationella miljöövervakningen. En station ingår i den nationella miljöövervakningen.

Delprogram Kustfiskbestånd

Syfte

Syftet är att dokumentera de stationära fisksamhällenas sammansättning.

Förväntat resultat

Resultaten ska ge en beskrivning av fiskbeståndens sammansättning i anslutning till två stora kustnära industrier.

Bakgrund och strategi

Årliga provfisken ingår i Kalmar läns kustvattenkommittés samordnade recipientkontroll. Enligt

programmet provfiskas två delområden i närheten av massabruket Södra Cell Mönsterås AB. Som referens används ett område söder om Vinö i Misterhults skärgård som är relativt opåverkat av lokala utsläpp. Provfiskena utförs i augusti. Sedan provfiskets start 1995 har fisket utförts som ett upprepat provfiske (sex fiskenätter per station) med så kallade nätlänkar. År 2020 minskades fiskeansträngningen till en fiskenatt per område. Samtidigt infördes parallella provfisker med redskapet Nordiska kustöversiktsnät i Mönsterås och Vinö. Orsaken till förändringen av provfiskeupplägg var rekommendationer från den nationella kustfiskövervakningen. I Kalmar län utförs även årliga provfisker enligt det biologiska kontrollprogrammet för kärnkraftverket OKG i Simpevarp, Oskarshamn. Provfisker utförs med flera olika metoder för att undersöka påverkan av kylvattenutsläpp på fiskesamhället. De olika provfiskerna har olika startår. Det äldsta provfisket har pågått sedan 1962. Data från det nationella och regionala provfiskeområdet i Kvädöfjärden, Östergötlands län, används som referensmaterial för några av provfiskerna i Simpevarp.



Abborre undersöks inom delprogrammet genom individprovtagning och åldersanalys. Foto: Andy Ballard

Objekturval

Stationerna ingår i recipientkontroll och är anpassade till industriernas förväntade påverkan.

Kvalitetssäkring

Metoderna är standardiserade och nuvarande utförare har lång erfarenhet av provfisker, vilket garanterar kontinuitet i metoder och bedömningar.

Undersökning och undersökningstyp

I samtliga områden utförs provfisker enligt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyper ”Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät” (2020) samt ”Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten” (2015). I provfiskerna ingår individprovtagning och åldersanalys av abborre enligt samma undersökningstyper.

Datahantering/datalagring

Vid provfiskerna registreras längd, vikt och antal fiskar per art. I programmen ingår även åldersprovtagning av abborre. Data rapporteras till den nationella datavärden SLU. Genom ett svenskt samarbete inom Helcom Fish Pro rapporteras data från referensområdet Vinö till Helcom coastal fish database (COOL).

Utvärdering och rapportering

Provtagning och utvärdering görs årligen. Data från provfisket i Vinö används i nationella och internationella (Helcom) statusbedömningar av kustfisksamhällen.

Tidplan

Delprogrammet utförs årligen under hela programperioden, 2021–2026. För Kustvattenkommitténs samordnade recipientkontroll förväntas ny upphandling ske under 2023.

Kostnader

Programmet är en del av recipientkontrollen och bekostas av Kustvattenkommittén.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Recipientkontrollprogram tas fram genom samarbete mellan Länsstyrelsen och Kalmar läns kustvattenkommitté och berörd verksamhet.

Delprogram Miljögifter i biota

Syfte

Syftet är att dokumentera utbredning och belastning av metaller, organiska miljögifter och prioriterade ämnen enligt vattendirektivet i Kalmar läns kustvatten. Genom att analysera miljögiftkoncentrationer i biota, blåstång och blåmusslor, får vi kunskap om vad som är biologiskt tillgängligt.

Förväntat resultat

Delprogrammet ska ge information om tillstånd och trender för ett antal miljögifter i biota samt ge en bild av hur mycket av som ackumuleras i den marina näringskedjan.

Bakgrund och strategi

Provtagningen har pågått sedan 1980 utmed Kalmar läns kust och är ursprungligen initierat som recipientkontroll. Musslor tar upp och anrikar tungmetaller som finns bundna till partiklar i vattenmassan. Mätning av tungmetaller i svenska kustområden har utförts under lång tid och det finns därmed ett ganska stort bakgrundsmaterial att tillgå. Övervakningen är inriktad mot de metaller som har påvisade biologiska effekter och som är kopplade till verksamheter har utsläpp till kustvattet. Bly, kadmium, kvicksilver analyseras i tång och blåmusslor. I tång analyseras även nickelföreningar. Dessa metaller är prioriterade ämnen enligt direktiv 2008/105/EG om miljö kvalitetsnormer, och bör övervakas regionalt enligt Naturvårdsverkets rapport 5801 (2008). Programmet omfattar även analys av Polycykliska aromatiska kolväten, PAH, i blåmussla på fyra stationer i länet.

Objekturval

De ordinarie stationerna ingår i den samordnade recipientkontrollen. Stationerna utgörs av kontrollstationer och referensstationer.



*Blåmusslor. Foto: Kustvattengruppen
Linnéuniversitetet*

Kvalitetssäkring

Laboratorium som utför analyserna ska vara ackrediterade för aktuella ämnen.

Undersökning och undersökningstyp

Provtagningen följer Naturvårdsverkets undersökningstyp ”Metaller och organiska miljögifter i marin biota” version 2008-04-11 inom delprogrammet ”Metaller och organiska miljögifter”.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos Kalmar läns kustvattenkommitté. Data levereras även till den nationella datavärden SGU.

Utvärdering och rapportering

Aktuell konsult ansvarar för utvärdering och rapportering. Data analyseras och redovisas årligen i skriftliga rapporter till Kalmar läns Kustvattenkommitté och Länsstyrelsen Kalmar län. Varje år publiceras en sammanfattande årsrapport för alla delprogram inom den samordnade recipientkontrollen på webbplatsen för Kalmar läns kustvattenkommitté. Delprogrammet utvärderas och uppdateras inför Kustvattenkommitténs upphandling, vart fjärde år, för att vara så effektivt som möjligt och för att vara anpassad till aktuell undersökningstyp.

Tidplan

Delprogrammet planeras att pågå under hela programperioden, 2021–2026. Ny upphandling förväntas ske under 2023. Fältarbete och analys genomförs årligen. Referensstationer provtas varje år och kontrollstationer vartannat år.

Kostnader

Delprogrammet finansieras helt av Kustvattenkommittén.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Länsstyrelsen bistår Kustvattenkommittén med planering av program och samordnar metoder med de nationella metodbeskrivningarna.

Delprogram Miljögifter i sediment

Syfte

Syftet är att dokumentera utbredningen och belastningen av metaller, organiska miljögifter i sediment i Kalmar läns kustvatten. Delprogrammet syftar även till att följa effekter av förbud, villkor och restriktioner av miljöstörande ämnen.

Förväntat resultat

Resultaten ska användas för att bedöma trender och ge underlag för tillståndsbeskrivningar av miljöer som är påverkade av lokal långvarig belastning respektive diffus belastning.

Bakgrund och strategi

Delprogrammet miljögifter syftar till att övervaka tillstånd och förändringar i miljögiftsbelastningen i Kalmar läns kustvatten och är ursprungligen utformat för att täcka behovet av recipientkontroll. Sedimenten ger upplysningar om vilken belastning av metallföroreningar som har förekommit i tid och rum. Ytsedimenten avspeglar de senaste årens belastning, medan 25–30 cm djupa sedimentskikt avspeglar koncentrationerna av metaller under förindustriell tid. Provtagningen är inriktad på att visa utvecklingen under en längre tidsperiod och genomförs på ackumulationsbottnar vart 5:e år.

Provtagningen är inriktad mot metallerna bly, kvicksilver, zink, koppar, nickel, kadmium, arsenik och krom samt miljögifterna PCB och opolära alifatiska kolväten.

Objekturval

Stationerna ingår i den samordnade recipientkontrollen, och ligger ofta i anslutning till deltagande industri eller kommun. Urvalet av stationer har under flera år optimerats av SGU, bland annat genom att lämpliga ackumulationsbottnar har eftersökts.

Kvalitetssäkring

Proverna analyseras enligt svensk standard av ackrediterat laboratorium.

Undersökning och undersökningstyp

Delprogrammet utförs enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp ”Metaller i sediment”.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos Kalmar läns Kustvattenkommitté. Data levereras även till den nationella datavärden SGU.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering av resultat sker vart femte år i en rapport. Dessa finns tillgängliga på webbplatsen för Kalmar läns kustvattenkommitté.

Tidplan

Delprogrammet planeras pågå under hela programperioden, 2021–2026. Provtagning av sediment genomförs vart 5:e år med nästa provtagning 2023.

Kostnader

Finansieras av Kustvattenkommitten.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Provtagningen finansieras av berörda verksamheter genom Kalmar läns kustvattenkommitté. Länsstyrelsen bistår Kustvattenkommittén med planering av program och samordnar metoder med de nationella metodbeskrivningarna.

Delprogram Sedimentlevande makrofauna*

Syfte

Syftet med detta delprogram är att upptäcka både långsiktiga och kortsiktiga förändringar (mellan år) i samhällen av djur på mjukbotten.

Förväntat resultat

Delprogrammet ska beskriva tillstånd och påverkanssituation i recipient- och referensområden. Underlaget analyseras för att ge signaler om förändringar orsakade av fysisk påverkan, belastningar av organiskt material och farliga ämnen, syrebrist samt klimatförändringar. Underlaget används även för att bedöma statusen i länets kustvatten.

Bakgrund och strategi

Bottenlevande djur, bottenfauna, används som indikator för miljösituationen i havet och kan visa förändringar av den biologiska mångfalden som en effekt av fysisk påverkan, belastningar av organiskt material och farliga ämnen, syrebrist samt klimatförändringar. Övervakningen utformades ursprungligen för att täcka behovet av recipientkontroll. År 2016 reviderades programmet efter Havs- och vattenmyndighetens förslag. Det är nu samordnat för bottenfaunaundersökningar längs den

svenska kusten (HaV 2015, Linnéuniversitetet 2015). Syftet med revideringen var att förbättra utvärderingen och statusbedömningar inom programområdet Kust och hav. Revideringen av länets bottenfaunaprogram innebär att antalet provtagningsstationer ökade markant. Idag ingår totalt 130 stationer fördelade på 13 kluster och 19 vattenförekomster. I och med ökningen av antalet stationer och den större geografiska spridningen kan ekologisk status för kvalitetsfaktorn bottenfauna nu beräknas för 19 av länets 57 kustvattenförekomster. Bottenfaunastationerna är indelade i kluster som representerar olika grader av mänsklig påverkan. De mest påverkade klustren ingår i recipientkontroll och de mindre påverkade klustren ingår i regional och nationell miljöövervakning.

Följande parametrar ska registreras: provvolym, sedimentets lukt/färg, oxiderade skiktets tjocklek, vattenhalt, torrsubstans, glödförlust, kornstorleksfördelning, artsammansättning, artantal, individtäthet, biomassa, storleksfördelning av östersjömussla, bottenvattnets temperatur, bottenvattnets syrgasinnehåll och bottenvattnets syrgasmättnad.

Provtagning sker vartannat år och varje station provtas med ett bottenhugg, istället för det tidigare programmets tre replikat. Det har möjliggjort provtagning av fler stationer, en större rumslig täckning och en mer tillförlitlig områdesskattning. Stationerna är placerade så att varje övervakad vattenförekomst rymmer minst fem stationer.

Objekturval

Mätstationerna är placerade i recipientvatten till länets större kustanknutna verksamheter och kommuner samt i regionala och nationella referensområden. Totalt omfattas provtagningen 130 stationer, som provtas genom omdrev vartannat år.

Kvalitetssäkring

Metoderna är standardiserade. Stationerna som ingår i den regionala miljöövervakningen provtas av nationell utförare som har lång erfarenhet av bottenfaunaprovtagning, vilket garanterar kontinuitet i metoder och bedömningar. Provtagningen inom den samordnade recipientkontrollen utförs under perioden 2020–2023 av samma konsult. År 2023 planeras ny upphandling för recipientkontrollen. Vid Kustvattenkommitténs upphandling ställs krav på att utföraren regelbundet ska delta i ringtest/interkalibreringar av artbestämningar av bottenfauna och kunna uppvisa godkända resultat för de variabler som mätprogrammet omfattar.

Undersökning och undersökningstyp

Delprogrammet följer Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp ”Sedimentlevande makrofauna”.

Datahantering/datalagring

Data skickas till datavärden SMHI.

Utvärdering och rapportering

Aktuell konsult ansvarar för utvärdering och rapportering. Data analyseras och redovisas årligen i skriftliga rapporter till Kalmar läns Kustvattenkommitté och Länsstyrelsen Kalmar län. Varje år publiceras en sammanfattande årsrapport för alla delprogram inom den samordnade recipientkontrollen på webbplatsen för Kalmar läns kustvattenkommitté. Delprogrammet utvärderas och uppdateras kontinuerligt för att vara så effektivt som möjligt och för att vara anpassad till aktuell undersökningstyp.

Tidplan

Delprogrammet pågår under hela programperioden, 2021–2026. Ny upphandling för den samordnade recipientkontrollen görs 2023.

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Den samordnade recipientkontrollen finansieras av Kalmar läns kustvattenkommitté. Program för recipientkontrollen tas fram av Länsstyrelsen i samarbete med Kustvattenkommittén. Den regionala

och den nationella miljöövervakningen samordnas mellan Länsstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten.

Delprogram Vegetationsklädda bottenar

Syfte

Syftet med delprogrammet är att observera trender och tillstånd hos vegetationsklädda bottenmiljöerna. I delprogrammet ingår övervakning av hårbottenvegetation samt ålgräsängar.

Förväntat resultat

Resultaten används för bedömningar av direkt påverkan av närsalter, genom dokumentation av fintrådiga alger. Indirekt påverkan från ökad belastning av närsalter återspeglas i växternas förändrade djuputbredning.

Bakgrund och strategi

Blåstångsamhällena är viktiga livsmiljöer på hårbotten i våra kustvatten och har en hög biologisk mångfald. Under 1980- och 1990-talen minskade bestånden kraftigt utmed den svenska ostkusten och övervakning initierades som en del av den samordnade recipientkontrollen på uppdrag av Kalmar läns kustvattenkommitté.

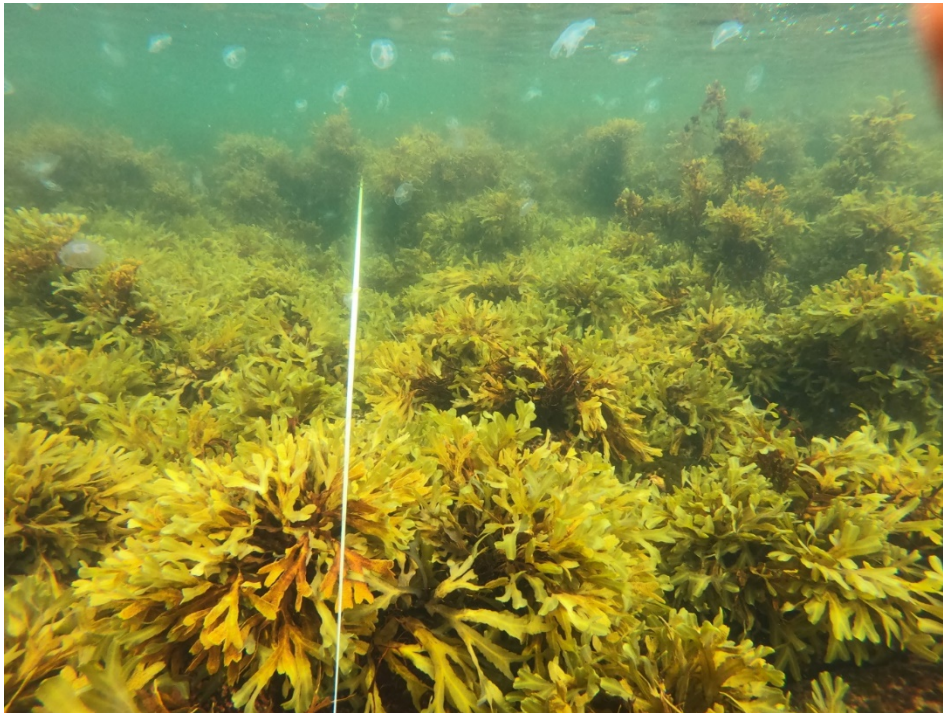
Blåstången en bra indikator för tillståndet i havet och stort fokus läggs på denna art i recipientkontrollen. På liknande sätt bildar ålgräs artrika miljöer med hög produktion av växter och djur på mjuka bottenar. I Kalmarsund finns ostkustens mest välutvecklade ålgräsängar, och de ingår i Kustvattenkommitténs övervakningsprogram.

Objekturval

Mätstationerna för hårbottenvegetation har ursprungligen placerats på lämpliga platser i recipientvatten till länets större kustanknutna verksamheter och kommuner, samt i referensområden. På en del av dagens transekter går inte substratet tillräckligt djupt för att vattenförvaltningens bedömningsgrunder ska kunna användas till fullo, utan underlaget har i stället legat till grund för expertbedömningar. Framöver ska mätstationerna kompletteras så att data i större utsträckning kan användas som underlag för bedömningsgrunderna. Mätstationerna för ålgräs är placerade i de delar av länet där de mest välutvecklade ålgräsängarna finns samt med närhet till kustanslutna verksamheter och kommuner.

Kvalitetssäkring

Under upphandlingen för delprogrammet ställs krav på dokumenterad erfarenhet av övervakning av vegetationsklädda bottenar. Provtagningarna utförs enligt Helcoms guidelines.



Blåstången är en bra indikator på tillståndet i havet. Foto: Kustvattengruppen, Linnéuniversitetet

Undersökning och undersökningstyp

Under 2020 pågår ett nationellt arbete med att ta fram nya undersökningstyper för övervakning av vegetationsklädda hårdbottnar.

Ålgräsövervakningen genomförs enligt Nielsen och Krause-Jensen (1998) med undantaget att undersökningen utförs som punktundersökningar och inte som transekter samt med följande tillägg: Tre stycken rutor om 10 x 10 m slumpas ut på ett avstånd som motsvarar halva sträckan mellan avståndet till ålgräsets djupaste utbredning och den punkt där ålgräsets grundaste utbredning finns i området. Rutornas läge fastställs med GPS och återbesöks. Täckningsgraden av förekommande arter bestäms i en 7-gradig skala om 5, 10, 25, 50, 75, 100 %. I en av rutorna, samma ruta varje år, räknas skottätheten inom 10 st 25 x 25 cm stora rutor.

Den metod som idag används för övervakning av ålgräs är inte optimal. För att få ett bättre mått och mer kostnadseffektiv övervakning av ålgräsängarnas utbredning och förändringar i dessa bör en mer yttäckande inventeringsmetod användas i kombination med undersökningar av skottäthet. Exempelvis borde övervakning med videoteknik eller flygplansburen mätutrustning användas (se Tobiasson 2000, "Utveckling av metod för övervakning av högre växter på grunda vegetationsklädda bottnar" samt Carlson 2005, "Inventering av ålgräs, *Zostera marina*, inom Malmö stads havsområden"). Metodutveckling, inklusive framtagande av en undersökningstyp för ålgräsövervakning, pågår på nationell nivå. När alternativ metod finns tillgänglig ska programmet för ålgräs ses över.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos SMHI Oceanografi och marinbiologi med undantag för ålgräsövervakningen som tillsvidare lagras hos Linnéuniversitetet. Det är önskvärt att SMHI även kan ta emot denna data framöver.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering och rapportering sker årligen. Rapporterna finns tillgängliga på webbplatsen för Kalmar läns kustvattenkommitté. En utvärdering av kontrollprogrammet kommer att utföras under 2020.

Tidplan

Delprogrammet planeras att pågå under hela programperioden, 2021–2026. Ny upphandling förväntas ske under 2023. Fältarbete och analys genomförs årligen.

Kostnader

Delprogrammet finansieras av Kalmar läns Kustvattenkommittén

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Delprogrammets huvudfinansiär är Kalmar läns kustvattenkommitté.

Recipientkontrollprogram tas fram genom samarbete mellan Länsstyrelsen och kustvattenkommittén.

Programområde

Miljögiftssamordning

Bakgrund och övervakningsstrategi

Länsstyrelsen deltar inom programområdet Miljögiftssamordning via det delprogrammen "Screening" och "Fiskprovbankning" samt undersökning av vattendirektivsämnen inom det nya delprogrammet "miljögifter i vatten". För många kemiska ämnen saknar vi kunskap om spridning, förekomst och risker i miljö- och hälsa. Screeningen fyller sitt syfte som en första översiktlig kartering för att identifiera de kemiska ämnen som kan medföra hälso- och miljöproblem. I övrigt undersöks miljögifter utifrån den påverkansanalys som gjorts inom vattenförvaltningen och som underlag till status och riskbedömningar. Genom denna kombination får vi en översiktlig bild av miljögiftssituationen i länet. Länsstyrelsen har för avsikt att också aktivt delta i delprogrammet provbankning av fisk. Delprogrammet syftar till att samla in fisk för framtida analyser av aktuella grupper av miljögifter.

Strategin är att skapa en regional och lokal förtätning av de nationella och regionala insatserna genom samarbete med Naturvårdsverket, grannlän, kommuner, vattenvårdsförbund m.fl.

Prioritering inom programområdet

I tidigare programperiod har övervakning inom delprogrammet screening prioriterats. I samband med den senaste påverkansanalys inom vattenförvaltningen har bristen på övervakning av vattendirektivsämnen tydliggjorts. Stora delar av detta övervakningsbehov bör på sikt införlivas i befintlig övervakning inom egenkontroll och recipientkontroll. Denna process tar tid och för många miljögifter finns ingen tydlig koppling till verksamhetsutövare. Därav ser Länsstyrelsen i Kalmar ett behov av att avsätta regionala miljöövervakningsmedel för de mest prioriterade miljögifterna i vattenmiljöer och påbörjar därmed det nya delprogrammet "Miljögifter i vattenmiljö". Denna övervakning ska sedan ses som ett underlag för framtagande av löpande övervakningsprogram både inom nationell, regional övervakning samt recipientkontroll.

Det är stora brister av miljögiftsanalyser från biota. Länsstyrelsen planerar därför ett aktivt arbete med provbankning och analys av fisk under programperioden.

Övrig uppföljning

Kalmar län deltar i den nationellt samordnade screeningen, samt utför övervakning av miljögifter inom programområde Sötvatten. Den miljögiftsprovtagning som görs idag är inte tillräcklig för att göra bedömningar av kemisk status enligt vattendirektivet. Det är i huvudsak tungmetaller i sediment och biota som mäts inom samordnad recipientkontroll. Inom Emåns samordnade recipientkontroll avsätts årligen en summa för miljögiftsanalyser som kan användas för förtätning av aktuell screening eller annat som är aktuellt.

Det finns ett stort behov av förbättrad samordning mellan Naturvårdsverket, Havs- och Vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna och andra län. Det gäller till exempel frågor som rör val av parametrar, val av stationer, matriser och metoder. Det behövs nationella riktlinjer för att en anpassning till kraven ska kunna ske på ett enhetligt sätt. För att kunna avgöra om det finns biologiska effekter av förorenande ämnen, anser Länsstyrelsen att effektstudier i biota är av stor betydelse. Av denna anledning har Länsstyrelsen utökat sitt program för provtagning av kiselalger, inom ramen för

det gemensamma delprogrammet. I övrigt genomförs effektstudier av tånglake inom recipientkontrollprogrammet för kusten. Samverkan och förtätning sker också i verksamheters egenkontroll.

Ingående delprogram

Tabell. Ekonomisk översikt över delprogram som ingår i miljögiftssamordning. Program markerade med □ är finansierade helt eller delvis med andra medel.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Miljögifter i vattenmiljö	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Provbanksning och analys av miljögifter i fisk	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Screening av miljögifter	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Summa	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Delprogram Miljögifter i vattenmiljö

Syfte

Syftet är att undersöka förekomst och halter av miljögifter i länets vattenmiljöer. Mätdata jämförs mot fastställda gränsvärden och används inom vattenförvaltningsarbetet med att verifiera risker och bedömningar av status samt för uppföljning av miljömålet Giftfri miljö.

Förväntat resultat

Undersökningarna ger underlag för att bedöma ekologisk status (Särskilda Förorenande Ämnen, SFÄ: och kemisk ytvattenstatus (prioriterade ämnen) inom vattenförvaltningen, vilka ämnen detta är framgår i [VISS](#). Resultatet kan dessutom användas vid tillsyns- och prövningsärenden samt i ärenden inom efterbehandling av förorenade områden.



Provtagning av miljögifter. Foto: Anders Svensson.

Bakgrund och strategi

Målet med EU:s ramdirektiv för vatten är att alla vattenförekomster ska uppnå ”god status”. I dettadelprogram samlar vi in underlag för att kunna bedöma statusen i länets vattenförekomster. Kunskapsläget och övervakningsstrategier för miljögifter förändras kontinuerligt. Övervakningsprogrammet är därför flexibelt för att kunna anpassas till förändringar i vattendirektivets ämneslistor och nya miljöhot.

Vattendirektivsämnen följs upp där tidigare resultat visat på förhöjda halter eller där misstanke finns om att halterna kan vara förhöjda.

Objekturval

Urval av objekt baseras främst på den påverkansanalys som tas fram inom vattenförvaltningen vart 6e år. Exempel på påverkanskällor kan vara förorenade områden och miljöfarliga verksamheter. Programmet kan även förtäta annan miljögiftsövervakning som drivs av vattenvårdsförbund, inom andra projekt och undersökningar där ämnen inom vattendirektivet berörs.

Kvalitetssäkring

Provtagningsmetod och insamling av prover för de olika matriserna kommer att göras enligt respektive undersökningstyp. Ackrediterade laboratorier används för kemisk analys.

Undersökning och undersökningstyp

Undersökningstyper varierar beroende på provtagningsmatris (vatten, sediment eller biota). Metodik för provtagning följer undersökningstyper från Havs och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket:

- Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag
- Metaller i sediment
- Sediment, organiska miljögifter
- Vattenkemi i sjöar
- Vattenkemi i vattendrag

Datahantering/datalagring

Data lagras hos den nationella datavärden, Sveriges geologiska undersökning (SGU) eller Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Resultatet presenteras även i databasen VISS (VattenInformationSystemSverige).

Utvärdering och rapportering

Mätdata utvärderas kontinuerligt och presenteras i VISS i samband med statusbedömning av länets vattenförekomster

Tidplan

Årlig provtagning men med varierande omfattning av kemiska analyser och stationer.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Miljögifter i vattenmiljö

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Provbankning och analys av miljögifter i fisk	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Samordning kommer att ske med länsstyrelsens övriga miljögiftsövervakning dvs. screening samt provbankning av fisk. Dataunderlaget som tas fram kan också nyttjas inom andra delar av Länsstyrelsens verksamhet som till exempel planfrågor, tillsyn och provning. Övervakningen samordnas även med andra länsstyrelser, nationell miljöövervakning, kommuner, vattenvårdsförbund och forskning.

Delprogram Provbankning och analys av miljögifter i fisk*

Syfte

Beskriva den biotillgängliga miljögiftsbelastningen till vattenmiljön i form av att utvärdera haltnivåer i fisk, både över tid och mellan lokaler. Syftet är att undersöka hur miljögifterna tas upp i den akvatiska näringskedjan och ansamlas i fiskvävnad. Övervakningen ger underlag för att följa upp miljömålen Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans, samt levande kust och skärgård och Giftfri miljö.

Förväntat resultat

Delprogrammet förväntas ge information om förekomsten av miljöfarliga ämnen i fisk.

Bakgrund och strategi

Strategin är att utnyttja pågående provfiskning för insamling och infrysning på Naturhistoriska riksmuséet för framtida analys. Kalmar län deltar i delprogrammet men har ännu inte levererat något prov till "bankning".

Objekturval

I första hand görs urval av parametrar utifrån Havs och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013:19, dvs de prioämnen och SFÄ som ska mätas i fisk vid statusklassificering av vattenförekomster. PFOS, dioxiner, PCB samt Hg och PBDE är typexempel. Urvalet av vattenförekomster grundas på utfall i påverkansanalys och riskbedömning enligt gällande förvaltningsplan i vattenförvaltningen.



Muskel från gädda används ofta för miljögiftsanalyser. Foto: Mysak

Kvalitetssäkring

Analyserna utförs av ackrediterade laboratorier. Vid val av analyslaboratorium efterfrågas provjämförelser. Normalt görs analys av muskel men för vissa ämnen kan kompletterande analys av lever bli aktuellt.

Undersökning och undersökningstyp

Delprogrammet följer undersökningstyperna ”Metaller och organiska miljögifter i fisk” och ”Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag”, samt Naturhistoriska riksmuseets instruktion för provbankning ”Manual for collection, preparation and storage of fish”. Kemisk analys kommer framför allt att utföras på de ämnen som följs upp inom vattenförvaltningen och där det finns gränsvärden i biota enligt föreskrift från Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2019:25).

Datahantering/datalagring

Data lagras hos nationella datavärden , SGU (Sveriges geologiska undersökning).

Utvärdering och rapportering

Länsstyrelsen sammanställer aktuella resultat och tillgängliggör dem på hemsidan och i VISS. Kommunicerar resultat med berörda kommuner, verksamheter.

Tidplan

Delprogrammet utförs årligen. Omfattning av kemiska analyser och stationer kommer att variera.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Provbankning och analys av miljögifter i fisk

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Provbankning och analys av miljögifter i fisk	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Avtal finns med Naturhistoriska riksmuseet för provförvaring. Aktörer som genomför provfiske. Utförare inom SRK sjöar och kust. Kalkeffektuppföljning på länsstyrelsen. Ideella utförare till exempel fiskevårdsföreningar, sportfiskare med mera

Delprogram Screening av miljögifter*

Syfte

Beskriva tillståndet för miljöföroreningar genom att mäta halter för ämnen i t.ex. vatten, sediment eller biota vid ett par tillfällen eller i en samlad kampanj. Underlaget används för uppföljning av nya miljö kvalitetsnormer samt miljömålet Giftfri miljö.

Förväntat resultat

Delprogrammet förväntas ge information om förekomsten av miljöfarliga ämnen, på regional och nationell nivå. Genom att delta i screeningen av miljögifter vill Länsstyrelsen öka kunskapen och medvetenheten om vilka ämnen som finns i regionen, samt bidra till en mer sammanhängande nationell bild av spridningen av ämnen som kan vara potentiella hälso- och miljöproblem i framtiden. Resultatet från screeningen bidrar till underlag för åtgärder, revidering av miljöövervakning och annan uppföljning, beslut om utfasning och behov av efterbehandling. För Länsstyrelsen bidrar screeningen även till ett utökat samarbete med externa aktörer.

Bakgrund och strategi

Strategin är att skapa en regional och lokal förtätning av den nationella screeningen genom samarbete med Naturvårdsverket, grannlän och lokala aktörer. Screeningen visar spridningen av nya potentiella miljögifter i miljön. Den är ett första steg i varseblivandet av nya hotbilder från miljögifter.

Objekturval

Naturvårdsverket driver årligen kampanjer med olika teman. Det kan till exempel handla om nya miljöhot. Objekturvalet utgår från den nationella upplägget som är aktuell för året och vattenförekomster som bedöms vara i risk.

Kvalitetssäkring

Eftersom den regionala screeningen är en förtätning av den nationella provtagningen följs anvisade metoder gällande provtagning och analys.

Undersökning och undersökningstyp

På grund av undersökningarnas varierande natur finns ingen undersökningstyp som kan gälla vid alla screeningundersökningar. En generell beskrivning av hur en screeningundersökning planeras, genomförs och följs upp finns i rapporter från Jönköpings län (2003) och Naturvårdsverket (2007). Metodiken för provtagning följer de vägledningsdokument som Havs och vattenmyndigheten samt Naturvårdsverkets publicerat för utvalda undersökningstyper.

Datahantering/datalagring

Data inom screening av miljögifter lagras hos datavärden Sveriges geologiska undersökning (SGU). Resultatet presenteras även i databasen VISS (VattenInformationSystemSverige).

Utvärdering och rapportering

Resultatet från de nationella och den regionala inventeringen utvärderas årligen. Samtliga rapporter nås via webbplatserna hos länsstyrelsen, Naturvårdsverkets och hos datavärd. Resultaten presenteras vanligtvis även på Naturvårdsverkets miljögiftsseminarium som anordnas regelbundet för bland annat länsstyrelser och övriga myndigheter.

Tidplan

Medlen för screening av miljögifter fördelas jämnt under programperiodens sex år, men omfattningen varje år kan komma att variera beroende på delprogrammets innehåll.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Screening av miljögifter

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Screening av miljögifter	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Inventeringen samordnas nationellt. Samarbete sker med kommuner, Vattenmyndigheten och SGU. Samverkan med verksamhetsutövare kan bli aktuellt som till exempel vid förtätning i samband med egenkontroll. Samordning sker med vattenförvaltningen och miljömålsarbetet.

Programområde Hälso- relaterad miljöövervakning

Bakgrund och övervakningsstrategi

Programområdet för hälsorelaterad miljöövervakning ska långsiktigt övervaka miljöfaktorer som kan påverka människors hälsa. Det omfattar bland annat exponering av buller och hälsofarliga ämnen. Länsstyrelsen ska ge en bild av miljötillståndet och hur miljöfaktorer, specifika för länet, påverkar människors hälsa och följa upp dem. Miljöövervakning kopplat till människors hälsa bedrivs även inom andra programområden. Undersökningar som direkt kan kopplas till yttre miljöfaktorer är bland annat mätningar som sker i luft och vatten. Naturvårdsverket har uppdraget att samordna den hälsorelaterade miljöövervakningen.

Prioritering inom programområdet

Största delen av den hälsorelaterade miljöövervakningen sker på nationell nivå. Det omfattar bland annat studier av exponering via luftföroreningar, mätningar av miljögifter och metaller i kroppsvätskor och hår och exponering av buller. På regional nivå är resurserna begränsade och inom programområdet prioriteras förtätning av miljöhälsoenkäterna och deltagande i det gemensamma delprogrammet "miljöhälsorapporter".

Övrig uppföljning

Fler upplever en god hälsa i länet. Luftkvaliteten i länet har förbättrats de senaste 20 åren och är relativt god jämfört med andra områden i landet. Det finns dock de som upplever besvär av vedeldning i länet. Inom programområdet för luft genomförs urbanmätningar som visar luftkvaliteten i länets tätorter samt mätningar av marknära ozon som båda beskriver människors exponering av skadliga ämnen. Luftvårdsförbundet samordnar mätningarna inom programområdet. Kommunerna arbetar även aktivt med information om vedeldning och utbyte av vedpannor etc.

Generellt har grundvattnet i länet god kvalitet. Inom vissa områden finns miljögifter från förorenad mark, näringsämnen och bekämpningsmedel från jordbruket i grundvattnet. Arbetet med förorenade områden utvecklas i positiv riktning och det pågår sanering vid flera prioriterade områden i länet, men arbetet går långsamt. Inom jordbruket sker kompetensutveckling genom årliga behörighetskurser för hantering av växtskyddsmedel. Inom projektet "Greppa Näringen" ges såväl rådgivningsinsatser som kurser kopplat till säkert växtskydd. Grundvattnets kvantitet har blivit en allt viktigare fråga de senaste åren då länet drabbats av torka och vattenbrist. Inom programområdet för sötvatten kommer provtagning av grundvattenkvalitet och mätning av grundvattennivåerna genomföras för att säkra att vi har en långsiktig tillgång till vatten av god kvalitet och kvantitet. Även inom programområdet för miljögifter kommer miljögifter i vattenmiljö mätas som även de påverkar människors hälsa.

Andra miljöövervakningar som har koppling till området hälsorelaterad miljöövervakning är vattenkemiundersökningar, utlakning från jordbruksmark, förekomst av utter, fiskprovbanksning och övervakning av miljögifter i fisk samt screening av miljögifter.

Viktiga parter som arbetar för att minska skadlig exponering för människors hälsa är Länsstyrelsen, kommunerna i länet, Region Kalmar, Miljösamverkan Sydost samt Luftvårdsförbundet.

Delprogram inom programområde Hälsorelaterad miljöövervakning

Delprogrammet *Regional miljöhälsorapport* ingår i programområdet.

Delprogram Regional miljöhälsorapport*

Syfte

Att förtäta de nationella miljöhälsoenkäterna och se till att resultatet tillgängliggörs regionalt så att framtagna data kommer till nytta i den regionala/lokal planeringen.

Resultatet av förtätningen ger en bild av vilka de viktigaste miljöhälsoproblemen i länet/kommunen/församlingen och vilka planeringsinsatser som behövs.



Barns hälsa ligger i fokus i den nationella miljöhälsoenkäten vart åttonde år. Foto: Sergey Novikov

Förväntat resultat

Informationen som samlas in genom enkäten blir användbar som ett planerings- eller beslutsunderlag för politiker, tjänstemän och för andra som fattar beslut som påverkar människors hälsa. Produkterna kan vara till exempel en regional rapport och/eller genom att data blir tillgängligt genom folkhälsostudio och faktablad.

Det gemensamma delprogrammet ska bland annat leda till:

- att tillräckligt med data samlas in för att ge länsdata om exponering för hälsofarliga företeelser
- på regional nivå att förtätande län garanteras resultatredovisning i figurer motsvarande dem som finns i den nationella miljöhälsorapporten oavsett framtagande av regional rapport eller inte.
- att utformningen av regionala resultatredovisningarna blir jämförbara mellan olika län och samverkansområden.

Bakgrund och strategi

Vart 4:e år har det hittills givits ut en nationell rapport om miljöhälsan i Sverige. Den grundar sig på den nationella miljöhälsoenkäten, som tas fram på uppdrag av Folkhälsomyndigheten. Varannan gång ställs enkäten till vuxna (Nationell miljöhälsoenkät) och varannan gång frågas föräldrarna om barns hälsa (Barnens miljöhälsoenkät). Den senaste enkäten till vuxna Miljöhälsoenkät (MHE15) skickades ut i mars 2015. Det nationella urvalet baserades på 500 enkäter per län, och resulterade i Miljöhälsorapport 2017. Den senaste barnmiljöhälsoenkäten (BMHE19) skickades ut i mars 2019, och en rapport väntas under 2020 eller 2021.

I den nationella rapporten beskrivs resultaten i huvudsak på nationell nivå. Den första nationella rapporten gavs ut 2001, och grundades på en enkät som skickades ut 1999.

I samband med utskick av nationell miljöhälsoenkät erbjuds länsstyrelser/regioner/kommuner att bekosta utskick av fler enkäter, en så kallad förtätning, i sitt område. Förtätningen möjliggör en upplösning av data på regional nivå och kan sammanställas till regionala rapporter. De regionala miljöhälsoberapporterna är ett komplement och ett kunskaps-/planeringsunderlag för viktiga miljöhälsofrågor inom respektive län/kommun/församling.

De regionala rapporterna redovisar och belyser resultaten från olika enkätsvar enkätsvar och på olika sätt till exempel olika åldersgrupper. Detta resulterar i att rapporterna ofta inte är jämförbara med varandra. I vissa regioner har inga regionala rapporter gjorts alls.

Kalmar län har samverkat med Östergötland och Jönköping i de tidigare regionala rapporterna. Gotland ingick även i den regionala rapporten 2017. Detta samarbete förväntas fortsätta vid kommande regionala rapporter.

Objekturval

Enkäten skickas ut till slumpvis utvalda personer av SCB. Det nationella urvalet är 500 enkäter per län för vuxnenkäten och 600 enkäter per län för barnenkäten. I samband med utskick av nationell miljöhälsoenkät erbjuds länsstyrelser/landsting/regioner/kommuner att bekosta en förtätning av enkäten i sitt område. Data ägs av Folkhälsomyndigheten. Beslut om regional förtätning av miljöhälsoenkät görs på länsnivå i samråd mellan länsstyrelse, landsting, region, AMM och/eller kommuner. Förtätningen av enkäten möjliggör regionala analyser och rapporter.

Som stöd vid beslut om hur många enkäter som behövs vid en förtätning har rapporten "Förtätning av län – Miljöhälsoenkäten 2015" (Karolinska institutet IMM, Niklas Andersson) tagits fram inom det gemensamma delprogrammet. Även den utvärdering som genomförts hösten 2019 av Philip Karlsson, Naturvårdsverket, ger viss ledning i hur många enkäter länen bör förtäta med.

Länsstyrelsen Kalmar har tidigare förtätat miljöhälsoenkäten med extra enkäter. Miljöhälsoenkäten som skickades ut till vuxna 2015 förtätades med 1000 extra enkäter och miljöhälsoenkäten som skickades ut till barn 2019 förtätades med 400 extra enkäter. Länsstyrelsen avser att förtäta i minst samma utsträckning i kommande miljöhälsoenkäter. Ytterligare förtätning kan ske med hjälp av medfinansiering från Region Kalmar och länets kommuner.

Kvalitetssäkring

Undersökningen görs av Folkhälsomyndigheten. Statistiska centralbyrån (SCB) har hand om objekturval, utskick av enkät, insamling, kvalitetssäkring, datahantering och sammanställning av svar. På uppdrag av landsting/region/länsstyrelse sammanställer och presenterar arbets- och miljömedicinska institutet (AMM) i respektive samverkansregion resultaten i en regional rapport.

Uppgifterna från miljöhälsoenkäter skyddas av sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Alla på SCB, Folkhälsomyndigheten och Institutet för miljömedicin (IMM) som arbetar med undersökningen omfattas av reglerna om sekretess och tystnadsplikt.

Undersökningstyp saknas. "Undersökningstypen Befolkningsenkäter inom miljöövervakningen" Arbetsmaterial 1996–2004" är upphävd.

Undersökning och undersökningstyp

Enkäten består av ett hundratal frågor som utarbetats av Centrum för arbets- och miljömedicin. Tillvägagångssättet beskrivs i Miljöhälsoberapporterna.

Datahantering/datalagring

Data lagras hos IMM för hälsorelaterad miljöövervakning.

Utvärdering och rapportering

Data samlas in och bearbetas av Statistiska centralbyrån, SCB. Efter avslutad bearbetning avidentifierar SCB uppgifterna innan de överlämnas till Folkhälsomyndigheten, för fortsatt bearbetning och analys.

Förutom vid Folkhälsomyndigheten och IMM kan undersökningens material komma att analyseras av utomstående forskare och andra myndigheter såsom till exempel arbets- och miljömedicin.

Utlämnande av data sker restriktivt och efter särskild prövning. De som använder uppgifterna i sin forskning och statistikverksamhet omfattas också av sekretessen.

I den nationella rapporteringen beskrivs resultaten i huvudsak på nationell nivå, de nationella miljöhälsoberättelserna finns att läsa på Folkhälsomyndighetens webbplats. Förtätning av enkäten gör det möjligt att bryta ned data på regional nivå och göra regionala analyser och rapporter. De regionala rapporterna publiceras på deltagande myndigheters webbplats och eventuella seminarier anordnas i samband med publicering.

Det finns ett antal miljömålsindikatorer baserade på data från de miljöhälsoenkäter som ställts till vuxna: Allergiker/astmatiker och luftföroreningar, Besvär av bilavgaser, Besvär av inomhusmiljön, Besvär av trafikbuller, Besvär av vedeldningsrök, Bostäder med fukt och mögel, Nickelallergi, Sömnstörda av trafikbuller. För de flesta län som förtätnat miljöhälsoenkäten finns regionala resultat, om svarsfrekvensen har räckt till det. Fler indikatorer bör kunna tas fram ur det omfattande materialet från miljöhälsoenkäterna

Folkhälsostudio är en plattform som har tagits fram av Folkhälsomyndigheten Där kan man själv söka fram data för sitt län för att visualisera utvecklingen.

Tidplan

Miljöhälsoenkät 2023 (om tidigare upplägg följs) riktar sig till vuxna och resultaten redovisas i nationell rapport 1–2 år senare. Förhoppningsvis blir även regionala rapporter klara under 2024–2025. Den miljöhälsoenkät som planeras efter det, år 2027 handlar om barns hälsa.

År 2021 Avsatt tid för framtagande av regionala rapporter (stöd till AMM), samt seminarium om resultatet från MHE2019, om inte det gjorts under 2020. År 2022 Avsatt tid för förberedelser. Kontakt med egna regionen, Folkhälsomyndigheten om finansiering av förtätning, avtalsskrivande. Inleda dialog med AMM om regional rapport. År 2023 MHE (enkät) skickas ut i mars till vuxna. Tid för pressmeddelande. År 2024 Nationell rapport kommer ut. Data tillgängliga i Folkhälsostudio och för AMM. Inled dialog med AMM om rapporter. År 2025 Avsatt tid för framtagande av regionala rapporter (stöd till AMM), samt seminarium om resultatet År 2026 Förbered förtätning av enkät 2027, se år 2022.

Kostnader

Tabell. Ekonomisk översikt över regionala miljöövervakningsmedel i delprogrammet Regional miljöhälsoberättelse.

Delprogram	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Regional miljöhälsoberättelse	10 000	0	30 000	0	10 000	0

Samordning och samarbetspartners/finansiärer

Undersökningen är ett gemensamt delprogram där de flesta län deltar. Enkäten utarbetas av Folkhälsomyndigheten. Avtal om förtätning av enkät skrivs mellan Folkhälsomyndigheten och en regional part, antingen regionen eller Länsstyrelsen eller båda.

Länsstyrelsen Kalmar län har tagit fram ett nytt program för regional miljöövervakning i länet som gäller under perioden 2021–2026. Programmet omfattar nio områden: Luft, skog, jordbruksmark, våtmark, landskap, sötvatten, kust och hav, miljögiftssamordning samt hälsorelaterad miljöövervakning. Det övergripande syftet med programmet är att beskriva tillståndet och förändringar i i länets miljö.



Länsstyrelsen
Kalmar län

www.lansstyrelsen.se/kalmar