

MILJÖÖVERVAKNING I HALLAND



INNEHÅLL

s. 3	Det här är miljöövervakning
s. 4-5	Aktuellt och notiser
s. 6-7	Tätortsluft = Frisk luft?
s. 8-9	Hög artrikedom i sydsvenska bokskogar
s. 10-11	Kraftig minskning av vadarfåglar
s. 12-13	Ny trend i halländska kärr
s. 14-15	Lodjuret - en doldis i länet
s. 16-17	Signalkräftan - en främmande art som ökar i länet
s. 18-19	40 år med Hallandsåarna
s. 20-21	Havsnejonöga - en hotad art från dinosauriernas tid
s. 22-23	Uttern i Halland - ur askan i elden?
s. 24-25	Källorna speglar sin omgivning
s. 26-27	Vad händer under ytan? Ny metod för syremätning testas
s. 28-29	PFAS påvisat i grund- och ytvatten
s. 30-31	Miljöövervakningen och Hallands miljömål



VADARFÅGLAR MINSKAR S. 10-11



UTTERN ÄR TILLBAKA
S. 22-23



SCREENING AV PFAS S. 28-29

Miljöövervakning i Halland Meddelande 2016:1

Utgiven av: Länsstyrelsen i Hallands län 2016

Texter: Länsstyrelsen: Lars Stibe (Hallandsåarna, uttern), Lars-Åke Flodin (vadarfåglar, kärr), Erika Tolleback (källor, PFAS), Hans Schibli (signalkräfta), Elisabeth Thysell (havsnejonöga) och Jennie Thronée (epifyter, lodjur), Tomas Sjöstedt, Halmstads kommun (tätortsluft), Karin Borenäs, SMHI (syremätning)

Layout: Jennie Thronée

Omslagsfoton: Hans Schibli, Nils Ljunggren, Örjan Fritz, Jennie Thronée och Most photos

Övriga foton: Musselbackar s. 5 Per Ingvarsson, epifyter

sid. 8-9 Örjan Fritz samt IDW-analysfigur Ola Bengtsson, vadarfåglar sid. 10-11 Stefan Hage och Lasse Olsson, havsnejonöga sid. 20-21 Mikael Söderman och Nils Ljunggren. Övriga foton Länsstyrelsen i Halland & Most photos.

Miljömålsillustrationer: Tobias Flygar

Upplaga: 350 ex

Beställning: Länsstyrelsen i Hallands län, 010 - 224 30 00

Tryckt av Taberg Media Group på Svanenmärkt papper

www.lansstyrelsen.se/halland

Det här är miljöövervakning

Miljötillståndet i länet följs upp genom olika övervakningsprogram på nationell, regional och delvis också kommunal nivå. Den regionala övervakningen bedrivs dels via ett särskilt anslag från Naturvårdsverket och dels genom olika former av recipientkontroll. Exempel på de senare är nedfallsmätningar, kustvattenkontroll och samordnad recipientkontroll i de större vattendragen. Andra aktiviteter som räknas till övervakningen är kalkningsuppföljningen och uppföljningen av skyddad natur.

Syftet med den regionala miljöövervakningen är att samla in kunskap om tillstånd och förändringar i miljön i länet. Övervakningen har en viktig roll i uppföljningen av regionala miljömål och ger också underlag för bedömningar i miljöskydds-, naturvårds- och planärenden.

Utmärkande för miljöövervakningen är att den handlar om systematiskt upplagda och återkommande undersökningar. Långa tidsserier är oftast nödvändiga för att kunna upptäcka smygande förändringar i miljön.

På ett övergripande plan bestäms miljöövervakningens omfattning och innehåll av krav i miljölagstiftningen, miljökvalitetsmål samt Sveriges åtaganden om rapportering inom internationella direktiv och konventioner. Framför allt EU:s miljöpolitik ställer stora krav på internationell rapportering.

I de miljöpolitiska propositionerna beskrivs regeringens krav på en effektiv miljöövervakning som ska:

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

På regional nivå ska övervakningen enligt Naturvårdsverkets riktlinjer särskilt inriktas mot att bedöma och beskriva tillstånd i miljön, ge underlag för att följa upp miljömål och ge underlag för bedömningar enligt t.ex. miljökvalitetsnormer för vatten och luft och bevarandemål enligt fågel- och art/habitatdirektivet.

Bland miljöproblemen i Halland dominerar försurning av mark och vatten, övergödning (kustvatten och hav men också terrestra miljöer), de areella näringarnas påverkan på flora, fauna och landskapsbild samt den snabba exploateringen i kustzonen. Detta har satt sin prägel både på den tidigare och på den nu pågående miljöövervakningen i länet.

Med denna skrift vill vi presentera ett axplock av resultaten från länets miljöövervakning.

Trevlig läsning!

AKTUELLT OCH NOTISER

Nytt program för regional miljöövervakning i Halland

Från och med 2015 finns ett reviderat program för länets miljöövervakning som gäller fram till och med 2020. Många delprogram och undersökningar löper vidare som tidigare men det finns också några nyheter:

- *Miljötillståndet i skogslandskap (baserat på Riksskogs-taxeringen)*
- *Småbiotoper i odlingslandskapet*
- *Miljötillståndet i våtmarker (via satellitdata)*
- *Fågelövervakning standardrutter*
- *Exploatering av havsstränder*
- *Exploatering av stränder vid sjöar och vattendrag*
- *Kiselalger i vattendrag*
- *Resursövervakning fisk*
- *Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag*

Ett delprogram, *Typområden på jordbruksmark*, har slopats och stationen har förts över till delprogrammet *Små vattendrag* där den fortsatt provtas med lägre frekvens.



Nätverk för Naturens kalender

När blommar de första vårbloomorna? När sker lövsprickningen på våren? När byter bladen färg på hösten?

I ett samarbete mellan universitet, miljöövervakande myndigheter och frivilliga organiseras ett nätverk av rapportörer som samlar in observationer av naturens kalender, så kallad fenologi.

Uppgifter kring fenologi hjälper forskarna att kartlägga och förstå mer om djurens och växternas årscyklar samt samspelen mellan dem. Vi vet i dagsläget väldigt lite om hur dessa samspel påverkas av klimatförändringen, men redan nu finns det data som visar att vårbloomningen har tidigare lagts ungefär en vecka de senaste decennierna.

Vill du vara med?

Just nu bildas ett nätverk av rapportörer i Halland. Är du intresserad av att bli rapportör? Gå in på:

www.natureskalender.se eller maila info@natureskalender.se. Naturens kalender finns även på facebook.

FRÅN MILJÖÖVERVAKNINGEN

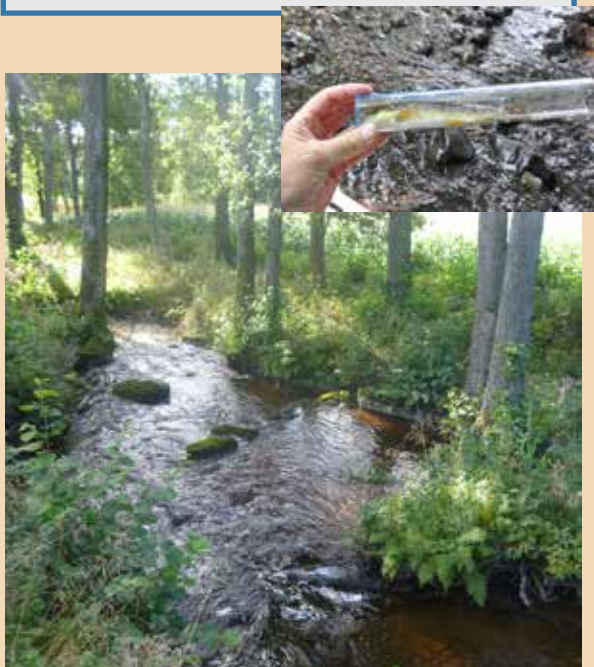
Elfiskeundersökningar under 25 år

Kontroll av fiskförekomst genom elfiske har en lång tradition i Halland. De första elfiskena genomfördes redan i början av 1950-talet. Undersökningar av fiskförekomst i vattendrag är en viktig del i uppföljningen av hur kalkningen fungerar och vilka effekter den har på det biologiska livet.

Nu finns en rapport som redovisar resultaten från elfisken genomförda under perioden 1989-2013. Över 2200 elfisken har sammanlagt genomförts på en stor mängd fasta provytor i länets vattendrag. Ytorna har huvudsakligen varit lokaliserade i lax- och öringhabitat vilket också återspeglas i fångsterna där öring och lax dominerar följt av elritsa och ål.

Rapporten finns på Länsstyrelsens hemsida under rubriken Miljö & Klimat > Tillståndet i miljön > Miljöövervakning > Miljöövervakningsrapporter.

Här finns även ett 60-tal andra rapporter om sötvattensundersökningar i Halland för nedladdning.



Försök med flodpärlmusslor i Musån

För att stärka det mycket sårbara och isolerade flodpärlmusselbeståndet med mindre än 100 individer i Musån gjordes under 2015 ett försök att glochidieinfektera öring (glochidier = musslornas larver).

Öringar placerades tillsammans med musslor i genomsläppliga plastbackar mitt i vattendraget. Backarnas botten fylldes med naturgrus, trästockar och större stenar som gömslen för fisken. Fiskarna matades med naturlig föda dagligen. Projektet pågick en månad varefter fiskarna släpptes ut i det fria med förhoppning att de infekterade öringarna skall kunna sprida musselbeståndet vidare. Det är först efter tio år som vi kan ha chans att se om försöket har lyckats. Musslan är då ca 3-4 cm stor och kan ses på botten.



Nya musselfynd under 2012-2015

I några vattensystem har nya fynd av stormusslor gjorts under åren 2012-2015. Flodpärlmussla har hittats i Himleån, Alslövsån, Slissån, Mostorpsån, Lagan nedströms kraftverket i Laholm, samt i Högvadsån ovan Ullared. Åkta målarmussla har upptäckts i Slissån och flat dammussla i Lagan.

Fynden ger viktig kunskap om dessa arters utbredning. Båda projekten har gjorts inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter.

TÄTORTSLUFT = FRISK LUFT?

Miljökvalitetsmålet Frisk luft

”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.” - Regeringens definition av miljökvalitetsmålet

Till miljökvalitetsmålet hör tio preciseringar som definierar målet, bl a halter av kvävedioxider, partiklar, marknära ozon och bensen. I de flesta fall går miljömålets preciseringar längre än kraven enligt miljökvalitetsnormen. Miljökvalitetsmålen är inte bindande.

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Miljökvalitetsnormerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU. Regeringen har utfärdat en förordning med miljökvalitetsnormer för utomhusluft. De ämnen som regleras är kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren.

De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas, medan några är så kallade målsättningsnormer som ska eftersträvas. Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta miljökvalitetsnormer, i samverkan med andra kommuner eller på egen hand, och att tillhandahålla aktuell information om föroreningsnivåerna. Källa: Naturvardsverket.se

Luftföroreningar kan komma från både lokala källor och via långväga transport.

De lokala utsläppskällorna domineras av koloxider, kväveoxider och kolväten. Dessa föroreningar är ofta till stor del kopplade till vägtrafik, energiproduktion och industriella verksamheter.

I Halmstad utgörs den lokala påverkan i huvudsak av trafiken. Viktoriagatan är kommunens mest trafikerade gata.



Oförändrade nivåer av kvävedioxid och partiklar i centrala Halmstad

Även om luftkvaliteten i svenska tätorter har blivit bättre sedan 1980-talet, beräknas luftföroreningar fortfarande orsaka betydande hälsoproblem.

Halmstads kommun mäter kontinuerligt luftföroreningar centralt i Halmstad, dels för kontroll av miljökvalitetsnormer, dels för miljömålsuppföljning. Sedan mätningarna startade på Viktoriagatan år 2007 märks ingen förändring i luftkvaliteten. Miljökvalitetsnormerna klaras med marginal men inte fullt ut miljömålets riktvärden för kvävedioxid och partiklar. Ozonhalten är hög i hela Sydsverige.

Luftföroreningar fortfarande ett hälsoproblem i storstäderna

Kvävedioxid och partiklar från bilavgaser och annan förbränning uppskattas leda till 1300 respektive 3500 förtida dödsfall årligen i Sverige¹. I de större städerna, och i några medelstora, har åtgärdsprogram tagits fram eftersom man inte klarar miljökvalitetsnormerna. Den helt dominerande källan till kvävedioxid i gatumiljö är lokalt genererade bilavgaser. Även fina partiklar (PM_{2,5}) kommer till stor del från bilavgaser men långväga

utsläpp från förbränning utgör också en betydande andel. Halten av marknära ozon är hög i hela Sydsverige. Marknära ozon orsakas till stor del av långväga luftföroreningar. Ozonexponeringen i Sverige ger betydande skördeförluster i jordbruket och minskad virkesproduktionen i skogen. Ozon ger irritation av ögon och slemhinnor. Exponering för högre halter ger huvudvärk och andningssvårigheter, speciellt hos personer med astma. Ansvar för mätning och åtgärder ligger på Naturvårdsverket, inte på kommunerna, eftersom lokala utsläpp inte är huvudkällan till marknära ozon.

Kontinuerliga luftkvalitetsmätningar i centrala Halmstad

Kommuner där halten av lokalt genererade luftföroreningar överstiger vissa tröskelnivåer måste kontrollera dem, enligt luftkvalitetsförordningen. Halmstads kommun måste kontinuerligt mäta kvävedioxid och gör det på Viktoriagatan sedan 2007. Här mäts även partikelhalten i luften. 2007-2013 mättes den större partikelfraktionen PM₁₀. 2014-2016 mäts i stället den mindre partikelfraktionen PM_{2,5}. En indikerande mätning av ben-

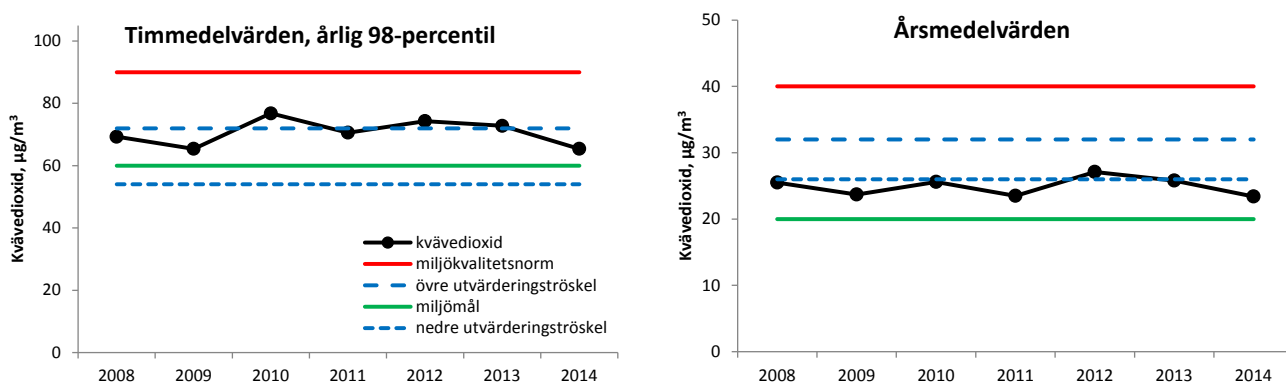
senhalt gjordes även på Viktoriagatan 2014. Sedan längre tillbaka finns en mätsträcka 20 m över mark tvärs över Nissan i centrala Halmstad där ozon, kvävedioxid och svaveldioxid mäts kontinuerligt. Den mätsträckan uppfyller inte luftkvalitetsförordningens mätkriterier.

Måttliga luftföroreningsnivåer, med undantag för ozon

Halten av marknära ozon är hög i hela Sydsverige och Halmstad utgör inget undantag. Miljökvalitetsnormen överskrids vissa år, ett fåtal timmar, och miljömålets riktvärde för ozon överskrids ofta under sommarhalvåret.

Kvävedioxidhalten på Viktoriagatan i Halmstad klarar med marginal miljökvalitetsnormen men inte miljömålets riktvärden, se figur 1 och 2. Någon förändring märks inte under senare år. Den grövre partikelfraktionen PM₁₀, som i huvudsak orsakas av slitage på vägar, ligger något över miljömålets riktvärden. Knappt två års mätningar indikerar att den finare partikelfraktionen PM_{2,5} ligger nära miljömålets riktvärden. Uppmätt bensenhalt 2014 låg under miljömålets riktvärde.

1. IVL Svenska Miljöinstitutet och Yrkes- och miljömedicin vid Umeå universitet, 2014, IVL rapport B2197



Figur 1 och 2. Timmedelvärden respektive årsmedelvärden av kvävedioxid 2008-2014 på Viktoriagatan i Halmstad. Notera skalorna.

HÖG ARTRIKEDOM I SYDSVENSKA

BOKSKOGAR

Under åren 2011-2014 gjordes omfattande inventeringar av signalarter i de halländska bokskogarna. Inventeringarna är en del i det nygamla miljöövervakningsprogrammet Epifyter i bokskog (som går att läsa mer om i Miljöövervakning i Halland, meddelande 2013:1). Här följer ett sammandrag från den gemensamma utvärderingen för Hallands, Skånes, Kronobergs och Blekinges län.

Under åren 2011-2014 inventerades signalarter av lavar och mossor i bokskog i fyra län enligt en gemensam metodik. Sammanlagt inventerades 120 bokskogar (30 per län) med en total yta av 270 hektar. Totalt registrerades över 45 000 träd.

Urvalet av inventeringsområden innefattade både skyddade områden (naturreservat/Natura 2000) och områden utan formellt skydd, dock ej vanlig produktionsskog.

Halland och Kronoberg hyste flest arter

Samtliga 26 signalarter påträffades under inventeringarna. Artrikedomen föreföll vara högst i bokskogar i Halland och västra delen av Kronobergs län, medan sydvästra Skåne utmärkte sig som den artfattigaste delen. Detta kan ha klimatrelaterade orsaker.

Vissa samband kunde urskiljas

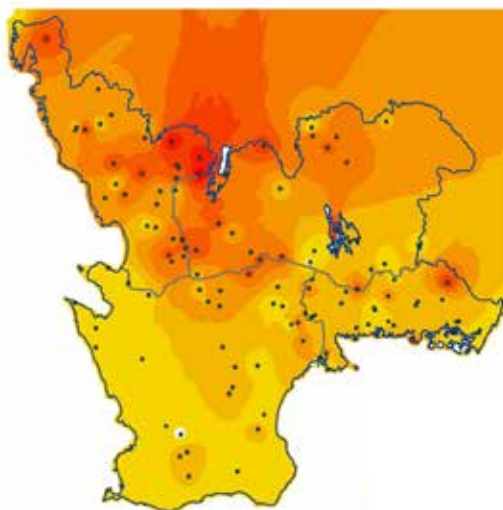
I denna första inventeringsomgång kunde vissa samband och mönster ses. I Skåne fanns till exempel ett negativt samband mellan grov bokskog och högt artinnehåll, det vill säga de skånska bokskogarna som hade de grövsta bokarna hade det lägsta artantalet. Endast arterna glansfläck och i viss mån stiftklotterlav avvek från dessa generella mönster.

Glansfläck uppvisade också ett negativt samband med förekomst av de andra inventerade arterna. Där det fanns många träd med glansfläck var det lägre sannolikhet att hitta de andra arterna. Orsaken till det kan vara att glansfläck förekommer som rikligast i en trakt där förhållandena möjligen inte är så gynnsamma för de övriga ingående arterna.

Högstubbbar (döda eller levande stående träd utan krona) var den trädtyp som oftast hyste någon av de eftersökta arterna.



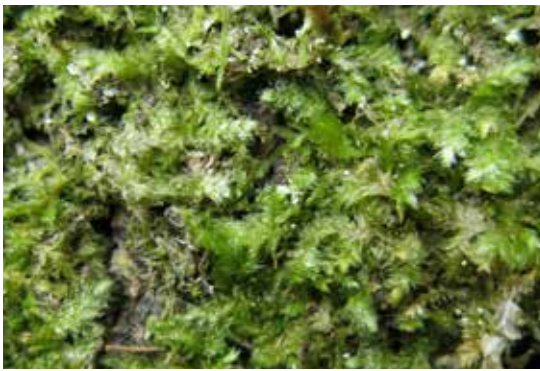
Signalarter indikerar miljöer med höga naturvärden och kan hjälpa till att lokalisera och urskilja skyddsvärda områden.



Kartan är gjord med hjälp av sk IDW-analys och visar hur artrikedomen varierar i de inventerade länen. Ju mörkare färg desto högre antal arter hittades per objekt.

Därefter kom rötade bokar (träd med svampangrepp eller andra synliga tecken på röta). Områden med många friska träd hyste oftast en lägre mångfald av de eftersökta epifyterna.

Målsättningen är att områdena ska återinventeras med jämna intervall för att följa tillstånd och förändringar i artsammansättningen av epifyter i bokskog.



Några av de signalarter som eftersöktes vid inventeringarna. Överst: stor knopplav och grynig filtlav, nederst: bokfjädermossa och liten ädellav.

Epifyt = växt som lever utanpå en annan växt utan att ta näring eller vatten från den

BAKGRUND

I Sverige finns numera bara större sammanhängande bokskogar i södra Götaland. Mindre än 10 % av bokskogsarealen beräknas återstå i Halland och i västra Småland jämfört med utbredningen under 1600-talet. Arealminskning av bokskog samt påverkan från luftföroreningar och ett rationellt skogsbruk har påverkat många av bokskogens arter negativt. Samtidigt är bok det trädslag i sydligaste Sverige som har de flesta fynden av rödlistade lavar. Dessa arter är huvudsakligen knutna till gamla bokbestånd. Många av de återstående bok-

skogsfragmenten är dock små och ligger isolerade som öar i ett granproduktionslandskap. De är därmed bland annat utsatta för betydande påverkan från omgivningarna. Av dagens bokskog är det dessutom bara en liten andel som har naturskogsartade kvalitéer, till exempel inslag av riktigt gamla träd, hålträd och grov död ved. Bevarandet av dessa fragment har därför en nyckelroll i bevarandet av den biologiska mångfalden i skogen.

(Källor: Fritz 2009, Åkelius 2009 samt Arup et al. 1997)

KRAFTIG MINSKNING AV VADARFÅGLAR



Havstrandängar har höga naturvärden. Bland annat är de viktiga häcknings- och rastplatser för änder och vadare. För att skydda dessa värden är många av de kvarvarande områdena skyddade som naturreservat och/eller Natura 2000-områden. De viktigaste områdena är upptagna enligt Ramsar, en internationell överenskommelse för skydd av våtmarker. I Halland är det bara i den norra länsdelen som det finns havsstrandängar av denna typ.

Länsstyrelsen bedriver sedan år 2002 en övervakning av de häckande vadar-, and- och måsfåglarna på strandängarna. Hittills har inventeringar skett åren 2002, 2007 och 2012.

Dramatiska nedgångar

Resultaten pekar på dramatiska nedgångar för de flesta av arterna, se tabell 1. Samtliga vadararter har minskat och minskningen är i genomsnitt drygt 45 %, med andra ord nästan en halvering. Tärnor har också minskat och ungefär en tredjedel av de häckande tärnorna har försvunnit. I inventeringen ingår två arter av måsfåglar och av dessa har skrämmåsar klarat sig bra medan det gått dåligt för fiskmåsar. Av änder är det få par som registrerats och därför inte möjligt att konstatera trender förutom för snatterand som ökat. Sammanfattningsvis går det alltså väldigt dåligt för fåglarna på halländska strandängarna.



Vadare undviker att häcka där vegetationen är för hög och har höga tuvor. Motsatsen, där det är väldigt kortbetat, är inte heller gynnsamt. Det ska vara en mosaik mellan relativt kortbetade områden och områden med låga tuvor av fjolårgräs där t. ex. rödbena kan ha sitt bo. I Halland finns många strandängsavsnitt med olämpligt hög vegetation.

Tabell 1. Inventeringsresultat och förändringar för antalet häckande par av 10 olika arter av vadarfåglar i Halland.

Art	År 2002	År 2007	År 2012	Förändring 2002-2012 (%)
Strandskata	126	101	103	-18
Skärfläcka	158	118	91	-42
Mindre Strandpipare	8	3	6	-25
Större Strandpipare	71	34	15	-79
Tofsvipa	407	313	258	-37
Kärrenäppa	25	9	6	-76
Enkelbeckasin	24	13	13	-46
Rödspov	4	3	1	-75
Storspov	7	8	6	-14
Rödbena	298	213	170	-43

Orsakerna till tillbakagången är inte helt klarlagda. En grundorsak är troligtvis att arterna är hänvisade till ganska små arealer som är lämpliga till häckning. Tidigare var arterna mer spridda i det öppna jordbrukslandskapet, men bl a moderna brukningsmetoder med omfattande dikningar, tidig slåtter och minskat utnyttjande av naturbetesmarker har gjort att arealen lämpligt habitat minskat kraftigt under de senaste decennierna.

Många lämpliga områden har också tagits i anspråk för t ex friluftslivet. Arterna blir på så sätt koncentrerade till några få områden och blir då lättare utsatta för ökad predation eller störningar, vilket har lett till att otillräckligt med ungar produceras. Okända eller inte klarlagda orsaker kan också finnas.

Rätt skötsel liksom akuta åtgärder behövs

En grundförutsättning för att rädda vadarna är att se till att de kvarvarande områdena får en skötsel som svarar till de krav på

häckningsmiljö som vadarna har. Vegetationen skall vara låg med glesa, ganska låga tuvor och det skall vara en öppen miljö utan träd eller buskar. Vattensamlingar är också ett viktigt inslag.

I detta akutläge är det också viktigt att försöka begränsa predationen på ägg och ungar. Detta kan ske genom att exempelvis hålla rovdjur borta genom stängsling eller genom riktad jakt på bopredatorer. Naturligtvis får inte fåglarna störas av mänsklig verksamhet så att de lämnar sina bon och ungar, vilket ökar risken för predation.

Mer om situationen för strandängsfåglarna finns att läsa i rapporten Övervakning av häckande fåglar på havsstrandängar i Halland 2012, meddelande 2015:1.

www.lansstyrelsen.se/halland > Miljö och klimat > Tillståndet i miljön > Miljöövervakning > Miljöövervakningsrapporter



Tofsvipan (till vänster) är för många ett säkert vårtecken. Miljöövervakningen visar dock att den gått tillbaka kraftigt i Halland under de senaste 10 åren. Detsamma gäller för flera andra arter, t ex rödspoven till (höger).

NY TREND I HALLÄNDSKA KÄRR

De senaste decennierna har en ökning av träd på myrmarker i södra Sverige rapporterats. Nu tyder nya data på att situationen förändrats och att trädbevuxningen nu istället minskar. Denna minskning är en ny trend i våtmarkerna.

Under lång tid har myrarna vuxit igen både när det gäller högvuxna örter och gräs, som konkurrerat ut lågt växande arter genom beskuggning, och genom att mängden träd ökat. Orsakerna till igenväxningen har ansetts vara en ökad kvävedeposition och ändrad markanvändning där slåtter och bete av myrmarker har upphört. Även de utdikningar av myrmarker som utförts har gjort dem hydrologiskt mer lämpliga som växtplats för träd.

Miljöövervakningen följer förändringarna

I Halland pågår sedan slutet av 1990-talet ett miljöövervakningsprogram som har till syfte att följa eventuella vegeta-

tionsförändring i myrmarkerna. En del av detta arbete utgörs av att mäta förekomsten av träd. Under de mätningar av mängden träd som gjorts i denna undersökning sedan slutet av 1990-talet har alltså utvecklingen med ökande mängd träd brutits och antalet träd minskar istället.

De inventerade kärren har slumpmässigt plockats ut bland klass 1 objekt i Hallands läns våtmarksinventering (VMI). Totalt slumpades 25 kärr ut. I fältarbetet ingår att registrera förekomst av kärlväxter och mossor i smårutor. Vidare ingår att inventera större träd (> 20 cm höga) inom tre cirkelrunda ytor om 100 m² i varje kärr.

Resultaten visar på ett minskande antal träd i de halländska kärren för de fyra vanligaste träden (Fig.1). Denna minskning är signifikant. Det är inte någon speciell art som stått för minskningen utan en liknande utveckling finns hos alla fyra arter (Fig. 2). Procentuellt har de minskat med mellan 31 och 58 procent under perioden 2000 - 2015.



Grupper av döda tallar på Snokamossen respektive Killeberg.

”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.”

– Riksdagens definition av miljö kvalitetsmålet Myllrande våtmarker

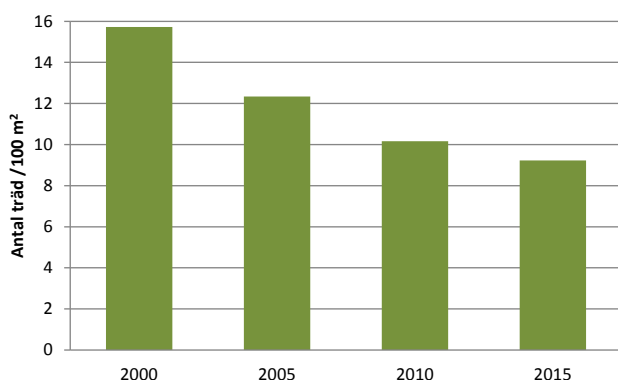
Ökad nederbörd kan vara orsaken

Hos tallar syns utvecklingen tydligt i fält där grupper av tallar dör samtidigt och står kvar som döda. Björkar som dött bryts ner snabbare och de döda björkarna blir därför inte så iögonfallande.

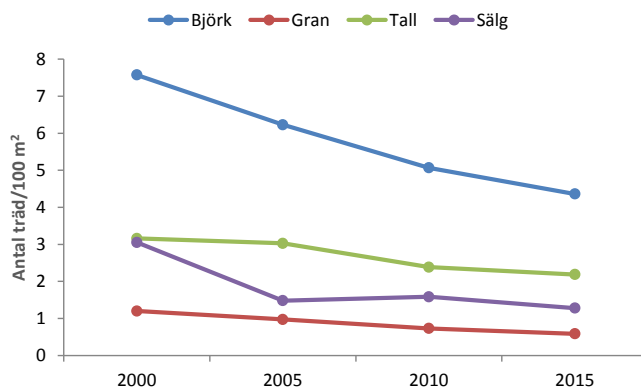
Orsaken till att träden dör står troligtvis att finna i den ökade nederbörd som uppmätts under senare år. Nederbördsmängderna höjdes till en högre nivå i slutet av 1990-talet och har därefter hållit sig högre med smärre variationer mellan olika år. Träd etablerar sig på mossar under torra år och utvecklar ett ”djupt” rotsystem, som vid normala blötare år hamnar under grundvattennivån och det djupt liggande rotsystemet får

då problem med syreförsörjningen. Detta klarar inte trädet av utan dör. Liknande perioder med hög dödlighet förekommer regelbundet på mossar i Syd- och Mellansverige. Sannolikt är det denna process som fått till följd att även träden i de halländska kärren dränkts och detta kan också förklara att det ofta varit grupper av träd som dött samtidigt.

Fortsatt övervakning av vegetationen i Hallands myrar kan ge svar på om trädminskningen är en långsiktig trend. Det är också viktigt att det sker en analys av utvecklingen av den övriga kärlväxtvegetationen och mossor.



Figur 1. Antal träd per 100 m² av de vanligaste arterna under perioden 2000 - 2015.



Figur 2. Antalet träd per 100 m² uppdelat per art under perioden 2000 - 2015.

MILJÖMÅLSINDIKATORER

Undersökningarna bidrar med kunskaper som används vid bl a uppföljning av miljömålet Myllrande våtmarker. Andra indikatorer som följer upp våtmarkernas tillstånd är:

- Anlagda våtmarker
- Bevarandestatus våtmarksarter
- Bevarandestatus våtmarkstyper
- Häckande fåglar i våtmarker
- Myrskyddsplanens genomförande
- Skydd av våtmarker
- Torvutvinningens omfattning

Samtliga indikatorer återfinns på www.miljomal.se/

LODJURET - EN DOLDIS I LÄNET

Efter att tidigare bara ha varit en sällsynt gäst har lodjuret under de senaste 15-20 åren etablerat sig med en fast stam i Halland. Vad många inte vet är att det skygga djuret förekommer över större delarna av länet, även om tyngdpunkten finns i skogstrakterna kring gränserna mot Jönköpings och Västra Götalands län.

Föryngringar (honor med ungar) har konstaterats årligen i länet sedan år 2000. Området är ett av Sveriges sydligaste föryngringsområde.

God bild av lodjuren i länet

Sedan år 2002 har länsstyrelserna ett regionalt ansvar för förvaltning av de stora rovdjuren, och här ingår också inventering av stammarna. För lodjur innebär uppgiften att kvalitetssäkra och rapportera eventuella föryngringar. Detta kan vara en utmanande uppgift då möjligheterna till inventering är helt beroende av snötäckt mark. Vissa år kan därför snöbristen göra det besvärligt att utföra inventeringen som planerat.

Trots svårigheterna har vi en god bild av förekomsten. Figur 1 visar de många enskilda observationer som gjorts, de flesta efter tips från allmänheten som sedan kunnat kvalitetssäkras av rovdjursspårare. Av täthetsanalysen ses tydligt att tyngdpunkten för observationerna finns i länets östra delar.

Årliga föryngringar

Från vintern 2003/2004 har det varit mellan en och fyra lodjursföryngringar varje år. Fyra föryngringar innebär en beräknad förekomst av ca 20-25 vuxna lodjur. Vintern 2014/2015 berördes Halland av två

föryngringar, varav den ena delades med Västra Götalands län och den andra med Jönköpings län.

Rådjur främsta födan

I södra Sverige jagar lodjuret främst rådjur, hare, skogsfågel och smågnagare, men den kan också döda tamdjur som får och getter. Trots att lodjur förekommer i hela länet är angrepp på tamdjur inte så vanligt, och antalet djur som dödas vid angrepp är ofta relativt litet. De gånger som flera angrepp skett inom ett begränsat område har det varit knutet till en särskild lodjursindivid.

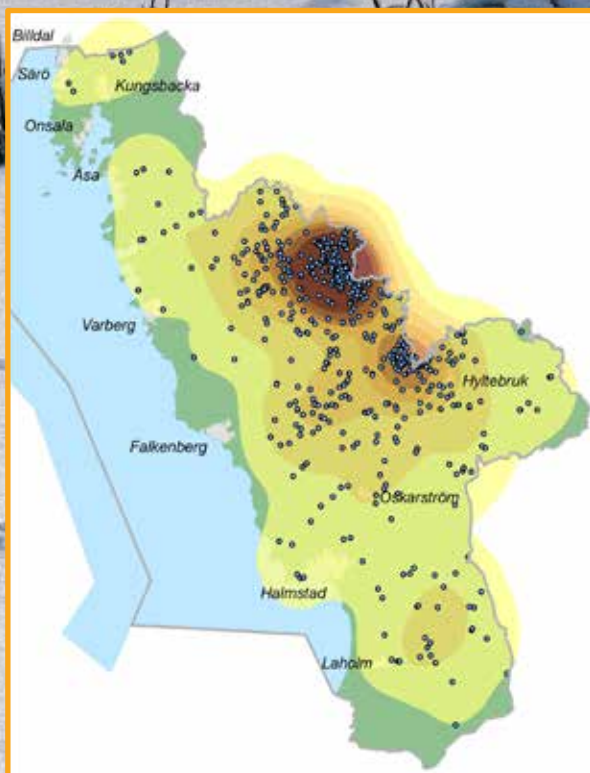
Ett exempel var under vintern 2013/2014 då en sändarförsedd lodjurshanne under några månader angrep ett större antal får, till största delen i Falkenbergs inland. Den individen avlivades senare vid skyddsjakt.

Finns över hela länet

Den senaste tiden har lodjur observerats allt oftare även i de södra delarna av länet. Lodjur har fastnat på bild och ett antal spårningar har gjorts strax utanför Laholm, i Laholms kommuns inland samt i de södra delarna av Halmstads kommun. Även angrepp på tamdjur har konstaterats i området vid några tillfällen. I september 2014 blev en vuxen lodjurshanne trafikdödad utanför Knäred. I november 2015 fotograferades en lodjursunge i en villaträdgård i Laholm. Denna unge hittades senare död.

Inventering av lodjur ingår som ett delprogram i den regionala miljöövervakningen. Den finansieras med särskilda medel för rovdjursövervakning.

“DE KAN SMYGA OBEMÄRKTA GENOM GÅRDAR”



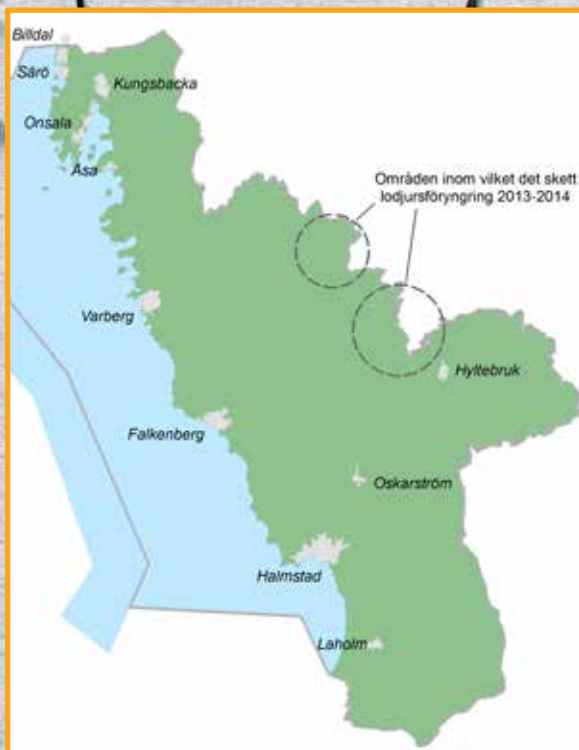
Figur 1. Lodjursobservationer i Halland gjorda mellan 2002 och april 2014. Punkterna visar enskilda observationer, färgerna illustrerar tätheten baserad på antalet observationer per km², som ökar med mörkare färgnyans.



Ett rikt växt- och djurliv

”Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.”

- Regeringens definition av miljömålet



Figur 2. Föryngringar (honor med ungar) har konstaterats årligen i länet sedan år 2000. Kartan visar de två föryngringar som konstaterades under 2013-2014. Områdena sammanfaller med de observationstätaste områdena i figur 1.

SIGNALKRÄFTAN - EN FRÄMMANDE ART

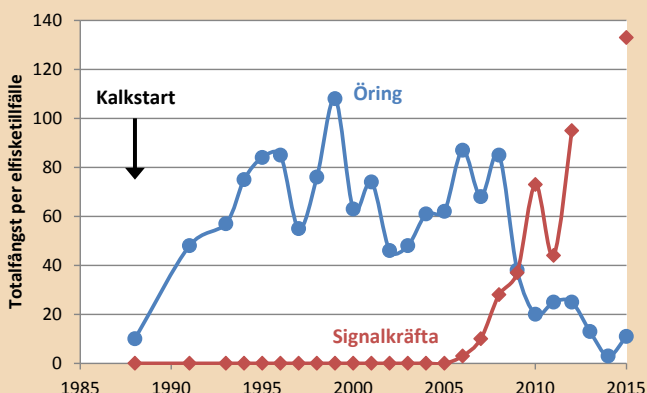
Signalkräftan ökar i det halländska vattenlandskapet. Övervakning med elfiske inom Länsstyrelsens kalkeffektuppföljning och resursövervakning visar att sedan första fyndet i Törlan i Varbergs kommun 1989 har signalkräftan numera spridits över hela länet, se kartan.

Signalkräftan bär på kräftpesten, *Aphanomyces astaci*, en svampsjukdom som slår ut den inhemska flodkräftan. Signalkräftan själv är vanligen immun, även om också den under vissa omständigheter kan utveckla sjukdomen. Följden av signalkräftans stadiga frammarsch har blivit att flera flodkräftbestånd i Halland utrotats, och de få som är kvar är starkt hotade.

Påverkan på öringbestånden misstänks

Påverkan på andra organismer i de vatten där signalkräftan förekommer varierar, men det ser ut som om den kan påverka öringbestånd negativt i vissa vattendrag.

I Norrebäcken, ett biflöde till Lillån i Laholms kommun, har kalkning pågått sedan 1998. Vattendraget är svårkalkat och tidvis förekommer surstötter med pH-värden under pH-målet 5,6 och med obefintlig alkalinitet. Trots att kalkningen inte fungerat optimalt kan man se en tydlig positiv effekt på förekomsten

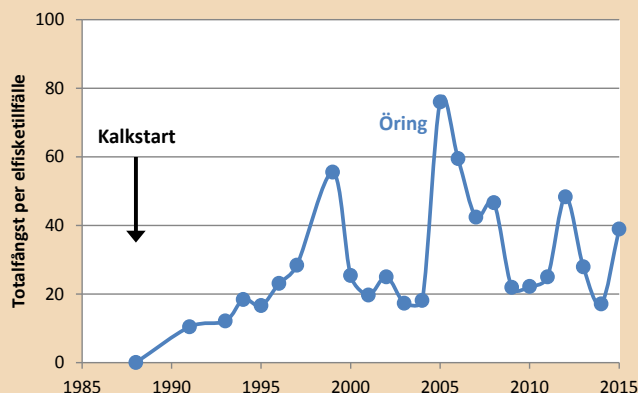


Figur 1. I Norrebäcken i södra Halland ses ett tydligt samband mellan förekomst av signalkräfta och öring, där öringen minskat kraftigt de senaste åren.

av öring i bäcken. Efter en snabb respons stabiliserade sig totalfångsten av öring på cirka 70 fiskar per provfiske fram till 2008. Öringtätheterna har därefter minskat kraftigt samtidigt som förekomsten av signalkräfta närmast exploderat (figur 1). I Brunnsbäcken, som är ett annat biflöde till Lillån, har signal-

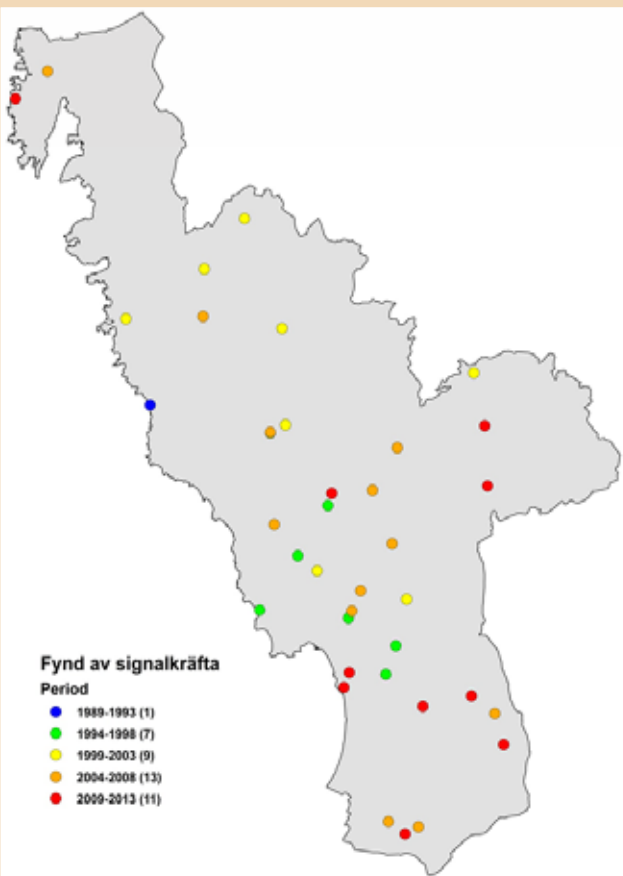


SOM ÖKAR I LÄNET



Figur 2. Fångsterna av öring i Brunnsbäcken, där signalkräfta ännu inte påträffats.

kräfta ännu inte påträffats. Här visar öringtätheten en liknande utveckling men utan den kraftiga nedgång som kan ses i Norrebäcken de senaste åren (figur 2).



I andra vattendrag, till exempel Lillån i Ätran, ökade förekomsten av signalkräfter kraftigt några år efter första fyndet, men har sedan varierat mycket i täthet. Även här har öringtätheterna påverkats, men inte sjunkit så kraftigt som i Norrebäcken.

Det är alltså högst troligt att signalkräftan kan påverka rekryteringen av öring. Å andra sidan innebär färre öringungar också en minskad konkurrens mellan dessa, och de öringungar som överlever blir troligen större under sitt första levnadsår. De som når vuxen storlek kan även dra nytta av signalkräftan, som sannolikt numera utgör ett bytesunderlag för större öringar.

EU kräver kartläggning

EU-kommissionen har i slutet av 2015 beslutat att 37 arter ska regleras som invasiva främmande arter i alla medlemsländer. Bland dessa arter återfinns signalkräftan.

Förordningen gäller från 1 januari 2015 och enligt denna ska medlemsstaterna förebygga, mildra och förhindra vidare negativa effekter av de arter som ingår i den nu beslutade listan. Länderna ska bland annat ha fungerande övervakningssystem, kartlägga hur arterna sprids och ta fram åtgärder för hur spridningen ska begränsas.

Vad säger miljömålen?

"Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden."

Likartade skrivningar om främmande arter återfinns i preciseringarna för miljömålen Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt och djurliv.



40 ÅR MED HALLANDSÅARNA



I slutet av 1960-talet och början av 1970-talet påbörjades övervakning av vattenkvaliteten i Hallandsåarnas nedre delar, nära mynningarna i havet. Övervakningen har skett både nationellt (de större åarna) och regionalt. I en ny rapport redovisas resultat från mer än 40 års övervakning och en närmare analys av utvecklingen de senaste 25 åren.

Resultaten ger överlag en glädjande bild med positiv utveckling när det gäller förorening och halter av näringsämnen. En ökande brunfärgning av vattnen upplevs av många som negativ men är nog snarare en återgång till mera naturliga förhållanden.

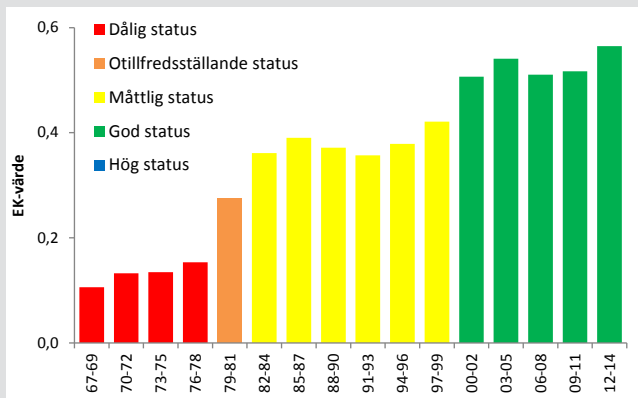
Föroreningen minskar

Föroreningssituationen i vattendragens nedre delar kan idag betraktas som tillfredsställande. I vissa fall är dock fortsatt kalkning en förutsättning för att kunna behålla en acceptabel vattenkvalitet. Av de större vattendragen gäller detta framför allt Lagan, Nissan och Fylleån.

Utvecklingen under senare år är positiv. De förbättringar som kan ses är resultatet av en kombination av påverkan av kalkning och återhämtning till följd av minskad föroreningssbelastning. Statistiskt signifikanta öknings av pH-värdena kan konstateras i både okalkade och mindre kalkningspåverkade vattendrag. Dessa förändringar är med största sannolikhet kopplade till den minskande belastningen. Motsvarande öknings bör ha skett även i de mera kalkningspåverkade vattnen även om effekten i dessa delvis döljs genom påverkan från kalkningen.

Vattnet har blivit brunare

Under senare år har våra vatten blivit allt brunare. Detta är en förändring som uppmärksammas mycket, delvis beroende på att den kan ses med blotta ögat. Den ökade brunfärgningen beror framför allt på att innehållet av organiskt material i vattnet har ökat. Många upplever förändringen som negativ och ibland betraktas den höga färgen som ett miljöproblem. Mycket talar dock för att det snarare handlar om en återgång till mera naturliga förhållanden som en följd av minskad föroreningssbelastning.



Utveckling av näringsstatus i Viskan vid Åsbro 1967-2014 baserad på fosfor. EK-värdet är kvoten mellan beräknat referensvärde och uppmätt halt av totalfosfor. I Viskan har vi de längsta vattenkemiska tidsserierna. Mätningarna startade redan i september 1966, för snart femtio år sedan!

Trenderna de senaste 25 åren är mycket tydliga och alla variabler som på något sätt beskriver fenomenet (färgtal, absorbans och kemisk syreförbrukning) visar på statistiskt signifikanta ökningar för länet som helhet både på årsbasis och under olika delar av året. Med några få undantag visar också alla enskilda vattendrag signifikanta ökningar för dessa parametrar.

Analys av olika delar av 25-årsperioden visar att de största förändringarna skedde under de första 10-15 åren. Ökningstakten har därefter minskat. Det är därför möjligt att den minskade

försurningsbelastningen snart spelat ut sin roll, och att färgtalen och halterna av organiskt material kommer att plana ut och stabiliseras på en högre, mera naturlig, nivå. Utvecklingen därefter kommer i stället förmodligen att styras av eventuella förändringar av klimat och markanvändning.

Näringshalterna sjunker

Halterna av näringsämnen i vattendragen varierar mycket beroende på skillnader i avrinningsområdenas karaktär. I jordbrukspåverkade områden är halterna av både fosfor och kväve ibland mycket höga. Kvävehalterna i länets vatten är dessutom generellt kraftigt förhöjda på grund av många decenniers nedfall av nitrat- och ammoniumkväve från förbränning, trafik och stallgödselhantering.

Utvecklingen de senaste 25 åren är positiv med sjunkande halter av både fosfor och kväve. Trenderna är tydligast för totalkväve och nitratkväve och sjutton respektive arton av totalt nitton enskilda vattendrag visar på statistiskt signifikanta minskningar för dessa variabler. För totalfosfor är trenderna oftast svagare och i åtta av vattendragen ses ingen signifikant förändring. De minskande halterna av framför allt kväve förklaras till stor del av alla de åtgärder som genomförts inom jordbruket för att minska kväveförlusterna från marken och tillförseln till ytvatten. Orsakerna till minskningarna i de mera skogsdominerade vattendragen är oklara. Bland faktorer som skulle kunna spela in kan nämnas minskat kvävenedfall, ökad skogsproduktion, skonsammare dikning och större utnyttjande av skyddszoner utmed bäckar och vattendrag.

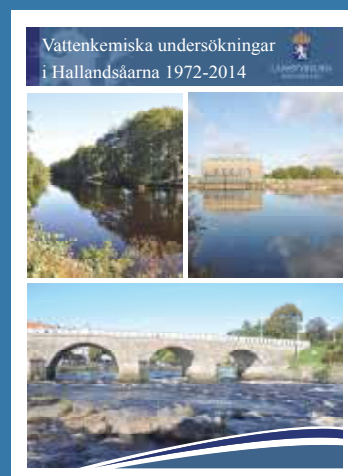
Läs mer

Vattenkemiska undersökningar i Hallandsåarna 1972-2014. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2015:14

Rapporten kan laddas ner på miljöövervakningens rapportsida:

www.lansstyrelsen.se/halland > Miljö och klimat > Tillståndet i miljön > Miljöövervakning > Miljöövervakningsrapporter

Den kan även beställas i tryck från Länsstyrelsen.



HAVSNEJONÖGAT - EN HOTAD ART FRÅN

Nejonögon har funnits sedan dinosauriernas tid - i nära 400 miljoner år! Människans påverkan har dock gjort att nejonögonarterna minskat kraftigt under de senaste hundra åren.

Havsnejonogat är upptaget på svenska rödlistan över hotade djur- och växtarter. Antalet könsmogna individer är mycket svårbedömt men överstiger förmodligen inte 2 500 totalt i landet.



Havsnejonogat kan bli över en meter lång och väga 2,5 kg.

För att få kunskap om havsnejonogats utbredning i länet samt öka kunskapen om beståndens storlek och status samt identifiera problem och begränsande faktorer har inventeringar av lekgröpar utförts i ett antal vattendrag åren 2008 och 2015.

Inventeringen från 2008 finns sammanfattad i en rapport som kan hämtas på länsstyrelsens hemsida:

www.lansstyrelsen.se/halland > Djur och natur > Hotade växter och djur > Åtgärdsprogram för hotade arter > Rapporter med mera

Livscykel som ställer krav

I Halland leker havsnejonogat vid midsommartid när vattentemperaturen nått över 15 °C och ofta på samma platser som laxen lekt under hösten. Leken sker på strömmande partier med relativt grovt bottenmaterial. Det är också där de lägger sina ägg.

Efter att äggen kläckts lämnar larverna lekgröpen och följer med vattnet nerströms till en lämplig botten av finsediment. Där ligger de nergrävda i flera år och lever som filtrerare. För att överleva behöver nejonögonlarverna en botten som är mjuk nog att gräva ner sig i med en porös struktur samt att sedimentytan förblir stabil så att tillväxt kan ske och föda sedimentera. Larvfasen är flera år lång och känslig för föroreningar och kraftiga ändringar av vattenståndet.

Efter denna period sker en genomgripande omvandling (metamorfos) varpå havsnejonogat vandrar ut till havet för att livnära sig som parasit på större fiskar och däggdjur. Havsnejonogat suger sig fast vid sitt byte med hjälp av sin sugmun där den genom skrapningar med tänder och tunga kommer åt att suga blod. Ett fullvuxet havsnejonoga behöver stora värddjur på vik-

Filtrerare = Djur som filtrerar sin föda ur vatten och sediment. Födan kan t ex vara bakterier, alger, plankton och andra små organismer.



Havsnejonogat har en sugmun med vassa tänder och tunga. Förutom till föda används munnen också för att flytta runt stenar när den ställer i ordning sin lekplats. Den kan flytta stenar upp till en tegelstens storlek.

DINOSAURIERNAS TID!

ter mellan 40 och 80 kilo. När havsnejonögat blir könsmoget simmar det upp i vattendrag för att leka innan den dör.

Inventeringen 2015 visar både positivt och negativt

2015 års inventering gjordes under juni och juli genom att visuellt söka efter lekgropar och lekande havsnejonögon från åkanten. Det kalla vädret och relativt höga flödena fördröjde och försvårade dock inventeringen.

Observationer av gropar eller levande havsnejonöga noteras i 20 av de inventerade vattendragen. Flest lekgropar sågs i Stensån, Smedjeån (Lagan), Högvadsån (Ätran), Rofsån och Kungsbackaån. Havsnejonögon och/eller lekgropar observerades även i Fylleån, Genevadsån, Viskan, Löftaån, Suseån, Hornån, Tvååkersån och Nissan. Sammanlagt räknades 119 gropar och 18 levande havsnejonögon.

I Smedjeån, Genevadsån, Fylleån och Suseån sågs lekgropar endast nedanför första kraftverket. Troligen har havsnejonögonen svårt att passera de trappor som är konstruerade för att i första hand passa laxartad fisk. Döda nejonögon hittades i ett antal vattendrag då vattnet stängts av för reparation av kraftverken,

t.ex. i Lagan och Nissan. Det är även risk för att äggen i lekgroparna torrläggs vid låga nivåer av vatten, något som t.ex. sågs i Fylleån vid inventeringstillfället. Den lek som skett har då gått förlorad.

Det kommer att behövas fortsatt inventering under kommande år för att få en klar bild över beståndets storlek.

Stöter på hinder

Den största orsaken till att arten är hotad idag är det stora antalet kraftverksdammar som hindrar havsnejonögat att nå lämpliga lek- och föryngringsplatser. Nejonögonens slingriga simstil är mycket energikrävande och i samband med lekvandringen bryts muskelmassan successivt ner. Varje hinder tär därför på nejonögats energiförråd och kan tänkas påverka lekframgången negativt.

Kunskaperna från inventeringarna ska ligga till grund för framtida åtgärder i syfte att förstärka länets bestånd av havsnejonöga. Arbetet görs inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter och ett nationellt åtgärdsprogram för havsnejonöga ska vara klart under 2016.



UTTERN I HALLAND - UR ASKAN I ELDEN?



Jakt, förstörda livsmiljöer, minskad födotillgång och miljögifter slog hårt mot landets uttrar under andra halvan av 1900-talet. Antalet uttrar minskade kraftigt och i Halland försvann den helt. Tack vare en rad olika åtgärder har utterstammen återhämtat sig under senare år. Den senaste inventeringen i Halland hösten 2014 gav en mycket positiv bild. Orosmoln finns dock i form av "nya" miljögifter som drabbar uttrarna.

Utter var förr vanligt förekommande i Sverige. Fram till början av 1950-talet fanns den regelbundet utmed kusterna och vid sjöar och vattendrag i hela landet med undantag för Gotland. På grund av jakt, förstörda eller förändrade livsmiljöer, minskad födotillgång och påverkan av miljögifter, främst PCB, minskade antalet uttrar därefter kraftigt. Den fredades därför från jakt i delar av Sverige under 1950- och 60-talet och i hela landet 1968.

Övervakning

För närvarande har vi inte ekonomisk möjlighet att övervaka

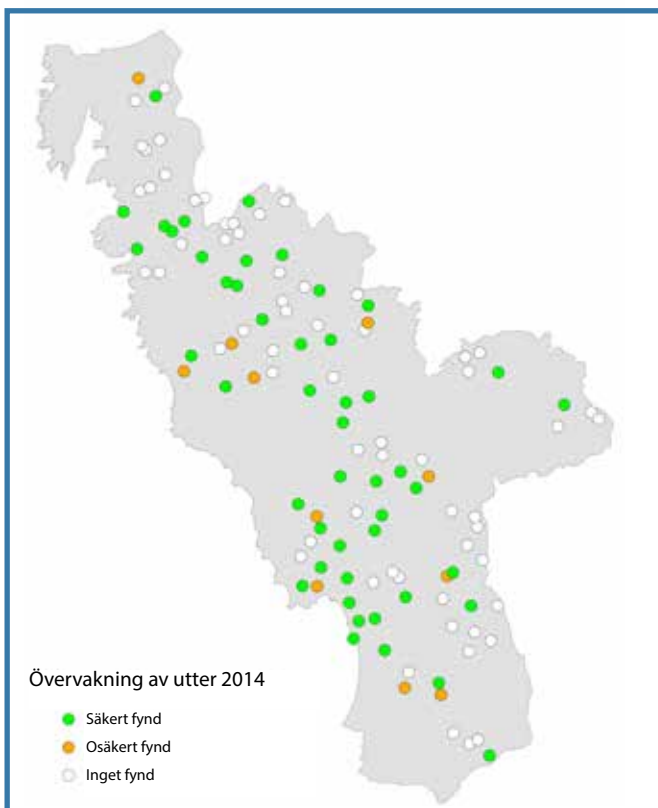
utter inom den regionala övervakningen, men tack vare extra pengar från Naturvårdsverket kunde vi hösten 2014 ändå genomföra en inventering av förekomsten på samma sätt som i grannlänerna, dvs genom eftersök av spår och spillning i anslutning till broar.

Metoden ger information om utterns geografiska utbredning. För att få en uppfattning om antalet djur och hur föryngringen fungerar måste en metod med spårnöinventering på förvintern användas.

Resultat

2014 inventerades 120 slumpade lokaler av vilka 72 hade besökts vid en tidigare inventering medan 48 var helt nya. Säkra spår av utter påträffades på 47 av lokalerna (se karta). På elva fanns tecken på utter men förekomsten bedömdes som osäker.

Jämfört med den inventering som gjordes 2007 var resultaten betydligt bättre och visar på en glädjande ökning av utterförekomsten i länet. 2007 inventerades nästan dubbelt



Resultat från utterövervakningen i Halland hösten 2014. Säkra fynd anges med grön färg och osäkra med orange. Tomma cirklar visar inventerade lokaler utan fynd.

så många lokaler men endast åtta säkra och fem osäkra förekomster noterades. På de 72 lokaler som inventerats vid båda tillfällena ökade de säkra observationerna från 3 till 33.

Till en del förklaras skillnaden av att inventeringsförhållandena inte var optimala 2007 (höga flöden) men huvudsakligen är den ett resultat av utterpopulationens återhämtning. Motsvarande återhämtning har noterats i hela landet och i den nya svenska rödlistan har hotnivån sänkts från "sårbar (VU)" till "nära hotad (NT)".

Nya hot

De senaste åren har undersökningar av miljögifter i både Sverige och Norge visat att halterna av perfluorerade ämnen ökar kraftigt i utter. Många uttrar har mycket höga halter av framför allt perfluoroktansulfonat (PFOS). PFOS påverkar reproduktionen och vid obduktion av trafikdödade uttrar har man funnit skador på hanarnas sädesledare. Källor till PFOS är bland annat impregnerade textilier, impregnerat papper, rengöringsmedel och brandsläckningsskum.

UTTER OCH MILJÖMÅL

Utter förekommer i sjöar av olika storlek, i bäckar och älvar, i våtmarksområden och längs kusterna. Dess krav på rika och omväxlande vattenmiljöer och känslighet för miljögifter gör den lämplig som indikator för uppföljning av miljömål. Utter har därför föreslagits som indikator för Levande sjöar och vattendrag, Giftfri miljö, Hav i balans och levande kust och skärgård samt Ett rikt växt- och djurliv.



Spår av utter vid Menlösabäcken i södra Halland. Utterns föda består till största delen av fisk och kräftdjur.



Födoavlet avspeglas i spillningen, där tydliga rester av fiskfjäll ofta kan urskiljas. Utseendemässigt kan utterspillning förväxlas med spillning från mink, men de kan skiljas åt på doften.

KÄLLORNA SPEGLAR SIN OMGIVNING

En källa är ett koncentrerat utflöde av grundvatten ur berg eller jord och som vanligen bildar en vattensamling. Vattnet rinner sedan vidare och bidrar till sjöar och vattendrag. Då källor ligger i utströmningsområden ger dess vatten en sammansatt bild av den kemiska sammansättningen av vattnet i den akvifer den avvattnar. Av denna anledning används källor ofta i miljöövervakningssammanhang.

Källans vatten har stor betydelse för den biologiska mångfalden, bland annat för att det håller en relativt jämn vattentemperatur över året. Det syrerika, rörliga och kalla utströmmande grundvattnet är en refugie för växter, svampar och djur. Groddjur söker ofta vinterdvala i källmiljöer då vattnet aldrig fryser och hit kommer också gärna uttern om vintern för att söka föda. Kallt källflöde sommartid kan i ett varmt vattendrag bidra till att smolt överlever.

Kultur kring källor

Källorna har genom tiderna varit betydelsefulla, inte bara för att det var där man hämtade mycket av sitt dricksvatten utan det har även skapats kult kring källorna med mystik och dramatiska sägner. Det fanns också hälsokällor vars vatten ansågs kunna bota det mesta, såväl magmask som ofruktsamhet och reumatism.

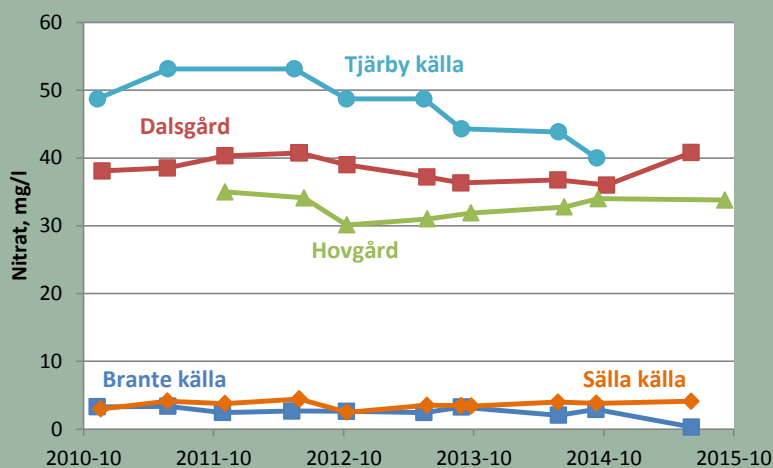
Källor inom miljöövervakningen

Länsstyrelsen har sedan 2008 övervakat ett 20-tal källor, framför allt i jordbrukspåverkade områden. Undersökningarna har visat att nitrathalterna generellt är högre i jordbruksmark än i referensområdena (t.ex. i skogsmark). Analyser visar även att det förekommer bekämpningsmedel i grundvattnet. I flera fall rör det sig om bekämpningsmedel som har varit förbjudna sedan länge, men som fortfarande finns kvar i naturen eftersom de är långlivade. Detta visar på betydelsen av förebyggande åtgärder för att förhindra att bekämpningsmedel och andra föroreningar når grundvattnet.



En av de källor som ingår i det regionala övervakningsprogrammet. Provtagning sker 2 ggr/år.

Exempel på nitrathalter i grundvatten



Provtagningslokalerna Dalsgård, Hovgård, och Tjärby källa ligger i intensiva jordbruksområden. Analyser av grundvattnet från de tre lokalerna visar på höga till mycket höga nitrathalter. Höga halter av nitrat, 20-50 mg/l, är inte ovanligt i jordbruksbyggd och i egenskap av dricksvattnet anses det vara tjänligt med anmärkning. Om halterna överstiger 50 mg/l är grundvattnet starkt påverkat och bedöms vara otjänligt som dricksvatten.

Brante källa och Sälla källa representerar källor i opåverkade områden. Nitrathalterna är mycket låga, lägre än 2 mg/l, till låga, 2-10 mg/l.



Radiumkällan i Sennan - en hälsokälla. Hit gick man för att bli botad från diverse åkommor.



Höstena källa – en sägenkälla. En artesisk källa där det kristallklara uppstigande grundvattnet får den ljusa sanden att "koka". Källan, som har ett flöde på 5-10 l/s, är 7-8 m bred och 1-1,5 m djup. Enligt folktro är källan bottenlös. En sägen säger att en bonde en gång körde ner i källan med hästar och vagn och försvann i djupet. De flöt senare upp i Ätran uppströms Falkenberg.

Ordlista

Artesisk källa = En artesisk källa är en källa där grundvatten genom tryck strömmar upp ur marken.

Akvifer = En geologisk bildning som har så stor lagringskapacitet och är så genomsläpplig att grundvatten kan utvinnas ur den i användbara mängder.

Refugie = Ett område där en isolerad population förekommer av en djur- eller växtart som tidigare haft ett mycket större utbredningsområde.

SGU = Sveriges Geologiska Undersökningar. Myndigheten för frågor om berg, jord och grundvatten i Sverige.



Sankt Olofs källa - en pilgrimskälla. Pilgrimer från hela Europa sökte sig längs pilgrimsleder i Sverige och en av dessa leder gick via Drängsered och Sankt Olofs källa där de rastade och drack vatten.

Leta källor!

Är du intresserad av var det kan finnas källor i din närhet? Här är några tips på var man kan söka information:

- SGU – kartor och databaser
- Källakademin
- Lantmäteriet – källsök, Ortsnamn och historiska kartor
- Riksantikvarieämbetet – databas FMIS och fornminnen som källor
- Skogsstyrelsens register av källor
- Orienteringskartor
- Hembygdsföreningar



VAD HÄNDER UNDER YTAN?

- NY METOD FÖR SYREMÄTNING TESTAS



En ny metod för att kontinuerligt kunna följa syrehaltens variation i bottenvattnet har under hösten testats i Laholmsbukten.

Att kartlägga syrehalten i bottenvattnet i våra hav hör till en av de viktigaste uppgifterna för den marina miljöövervakningen. Vanligtvis utförs månadsvisa mätningar för detta ändamål. Men syrehalten i bottenvattnet kan variera betydligt mellan provtagningstillfällena. Här presenteras en ny metod för att följa utvecklingen av bottenvattnets syrehalt och upptäcka variationer på korta tidsskalor.

Syrehalten varierar

Syrehalten i våra hav varierar kraftigt, från höga ytvärden till helt syrefria förhållanden. Syrebrist är en naturlig förekomst i de djupaste delarna av Östersjön men både den areella och volymmässiga utbredningen har ökat under de senaste årtiondena. När syrehalten understiger 2ml/l flyr de organismer som har möjlighet till detta från området. Vid total syrebrist dör djur och växter.

Även i Kattegatt förekommer syrebrist i bottenvattnet, bland annat på grund av att det vertikala vattenutbytet försvåras om skiktningen är kraftig. Det innebär att i ett skikt nära botten förbrukas syret och om inget nytt syrerikt vatten tillförs kan

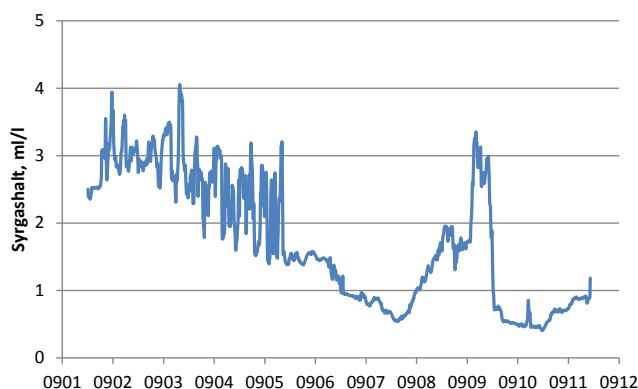
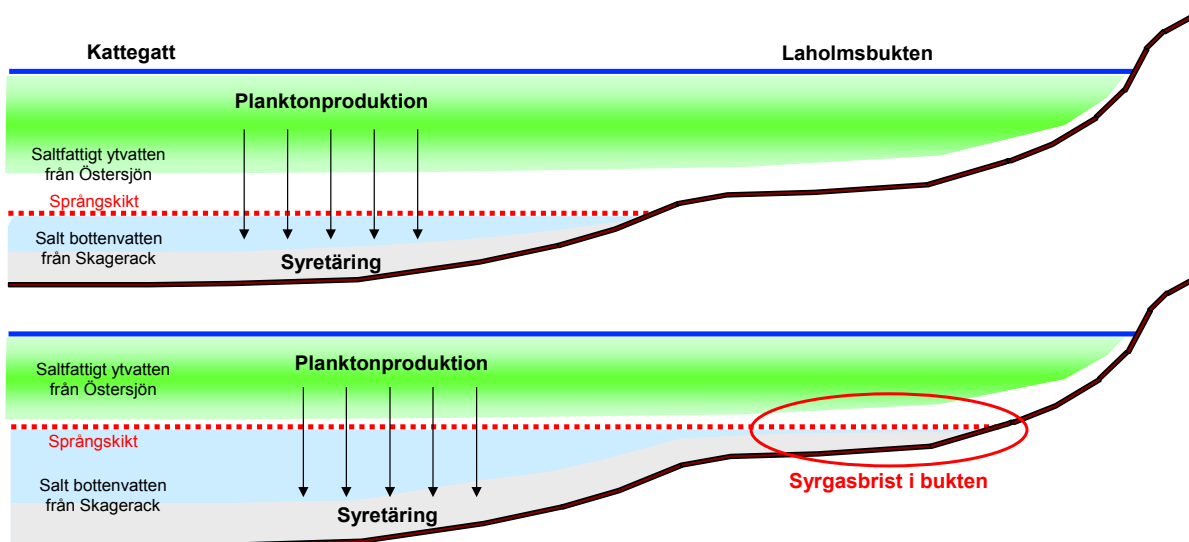
bottendöd inträffa. Under 80-talet var syresituationen mycket besvärlig i de södra delarna av Kattegatt men har därefter förbättrats. Stora årstidsvariationer förekommer dock och syrehalten i bottenvattnet kan uppvisa mycket låga halter i augusti/september.

Kontinuerlig syreövervakning

Att övervaka syresituationen i havet är av yttersta vikt om man vill arbeta mot miljömålen "Ingen övergödning" och "Hav i balans samt levande kust och skärgård". Månatliga syremätningar utförs därför vid en rad mätstationer längs våra kuster och i utsjön. En intressant fråga är hur pass representativa dessa mätningar är för syresituationen vid mätstationen. För att undersöka detta har SMHI satt ut bottenmonterade system, bland annat i Laholmsbukten, som kontinuerligt mäter salthalt, temperatur, syrehalt och ström i vattenmassan ca 1m ovan botten.

Systemet har testats under ett antal perioder och med en hög mätfrekvens, en mätning var tionde minut. Resultaten från mätningarna är väldigt spännande då det visar sig att syrehalten uppvisar mycket snabba och stora variationer. Detta illustreras i

Principskiss för när syrgasbrist uppkommer längs Laholmsbukten botten.



Figur 1. Exempel på variationer i syrehalt under en 10-dagarsperiod i Laholmsbukten.

diagrammet (Figur 1) som ger prov på hur syret varierar vid station L9 i Laholmsbukten under en 10-dagarsperiod med start den 1:a september 2014. Här ser man tydligt att man hade fått mycket olika resultat om den månatliga mätningen hade gjorts mitt på dagen 7 september (ca 0,5 ml/l) jämfört med eftermiddagen dagen efter (drygt 3 ml/l).

Ytterligare tester äger för närvarande rum men de preliminära resultaten pekar på att dessa bottenmonterade system skulle kunna vara mycket användbara i miljöövervakningsarbetet.

Miljömålet Ingen övergödning

Trenderna för både utsläpp av kväve och fosfor till havet precis som utsläppen av näringsämnen till luft är nedåtgående. Övergödningssituationen förändras dock långsamt och uppnådda utsläppsmål innebär inte omedelbart ett bra miljötillstånd.

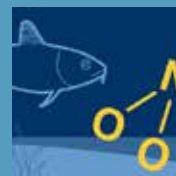
Målet är inte möjligt att nå till 2020 med idag beslutade eller planerade styrmedel. Utvecklingen i miljön är dock positiv.

Några regionala insatser som är av väsentlig betydelse för att nå preciseringarna inom miljömålet är:

- Åtgärder i jord- och skogsbruket
- Anläggning av våtmarker
- Bättre avloppsvattenrening främst i syfte att minska fosforutsläppen

Resultaten är starkt beroende av nationella och internationella insatser och styrmedel, inte minst för att minska kvävenedfallet.

(ur Länsstyrelsens regionala bedömning av miljömålen 2015)



PFAS PÅVISAT I GRUND- OCH YTVATTEN

"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

- Riksdagens definition av miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet

Inom programområdet miljögifter genomförs återkommande screeningar för att fånga upp nya ämnen och ämnen som tidigare inte provtagits. Under 2015 genomfördes en screening av perfluorerade ämnen (PFAS). De preliminära resultaten visar på förekomst av PFAS i såväl grundvatten som ytvatten i länet.

Perfluorerade ämnen (PFAS) är ett samlingsnamn på en typ av organiska miljögifter som är industriellt framtagna och som används för sin förmåga att bilda släta, vatten-, fett- och smutsavvisande ytor. De används till exempel i impregnering av läder, papper och textil, rengöringsmedel, skidvalla, för ytbehandling, i brandskum och finns även i produkter som används i verkstads- och elektronikindustrin.

Svårnedbrytbara ämnen

Den kemiska bindningen mellan klor och fluor som PFAS-ämnen innehåller är en av de starkaste som finns vilket bidrar till att ämnena är mycket svårnedbrytbara, en del av ämnena bryts inte ned alls i naturen. Följaktligen kommer PFAS-ämnena att finnas kvar under väldigt lång tid. PFAS-ämnena är toxiska och

anrikas i levande organismer och de finns i människor och djur, i våra sjöar och vattendrag samt i vårt grundvatten.

Spridits under lång tid

PFAS-ämnen började produceras under 1950-talet och har använts i stor omfattning sedan dess. Det finns närmare tusen olika perfluorerade ämnen, ett av de kanske mest kända är perfluoroktansulfonat (PFOS) som, med vissa undantag, är förbjudet i kemiska varor och produkter i EU sedan 2008. PFOS anrikas i naturen och är bland annat reproduktionsstörande och toxiskt för levande vattenorganismer. Många av de nya ämnen som tagits fram för att ersätta PFOS har visat sig ha likande negativa effekter för hälsa och miljö.

Ämnena sprids genom de produkter som vi använder. Läckage och spridning kan ske under hela produktens livstid – från produktion, under användning och efter användning, från deponier och brandövningsplatser. Främst får människor i sig PFAS-ämnen via livsmedel, till exempel från fisk, och från förorenat dricksvatten.

Nationell screening

Naturvårdsverket har i ett regeringsuppdrag fått uppgiften att kartlägga och få en tydligare bild av var PFAS-ämnen finns i grund- och ytvatten i landet. I samverkan med länsstyrelsen,



Perfluorerade ämnen används för att ge material smuts- och vattenavvisande egenskaper, i skidvalla, vaxer, rengöringsmedel, stekpannor, brandskum, inom industrin m. m.



Dricksvatten, grundvatten och åtgärdsgräns

Det finns idag inga gränsvärde för PFAS i dricksvatten, men sedan 2014 finns en åtgärdsgräns på 90 ng/l för summan av sju PFAS framtaget av Livsmedelsverket. Överskrider denna halt ska vattenproducenten snarast vidta åtgärder för att sänka halten så långt som möjligt, till exempel installera kolfilter.

Ytvatten och EQS

Sedan hösten 2013 finns PFOS med i EUs ramdirektiv för vatten som ett av de prioriterade ämnena, vilka regleras i dotterdirektivet Europaparlamentets och Rådets Direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013. Årsmedelvärde EQS (environmental quality standards) för PFOS i sötvatten är 0,65 ng/l.

som delfinansierat och utfört provtagningarna, har 31 lokaler i länet provtagits på 27 olika PFAS-ämnena. Av de 19 grundvatten och 12 ytvatten som provtogs var 22 enskilda eller allmänna vattentäkter.

Påvisat i grundvatten

Någon eller flera av sju PFAS (se faktaruta) detekterades i alla 19 lokaler, varav två stycken i halter över Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för dricksvatten. Preliminära resultat visar att de två lokalerna hade halter som var drygt två gånger över åtgärdsgränsen.

... och i ytvatten

PFOS detekterades i nio av tolv lokaler, varav fem stycken i halter över EQS (se faktaruta). Preliminära resultat visar på halter upp till nära 30 gånger EQS i en bäck nära ett industriområde. I alla tolv lokaler fanns det halter av någon eller flera av de 27 analyserade PFAS-ämnena.

De preliminära resultaten visar att det finns anledning att undersöka förekomsten av PFAS vidare, liksom att få resultaten verifierade.



Delprogrammet berör miljömålen Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag samt Grundvatten av god kvalitet.



MILJÖÖVERVAKNINGEN OCH

HALLANDS MILJÖMÅL

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton nationella miljökvalitetsmål samt 24 etappmål. De nationella miljökvalitetsmålen gäller även som regionala mål för Halland.

I arbetet med Sveriges miljömål har länsstyrelsen som regional miljömyndighet en samordnande roll. Tillsammans med kommuner, region, näringsliv, organisationer och andra aktörer verkar vi för att miljömålen får genomslag.

Länsstyrelsen ansvarar också för årlig regional uppföljning av målen. I detta arbete har miljöövervakningen en viktig roll i sitt bidrag med kunskap och underlag. En del av den insamlade datan sammanställs i indikatorer på Miljömålsportalen (www.miljomal.se).

Exempel på kopplingar mellan miljöövervakning och miljömål:



Frisk luft:

- Tätortsmätningar av luft (i kommunal regi)



Bara naturlig försurning:

- Krondroppsnetet
- Omdrevssjöar



Giftfri miljö:

- Screening av miljöföroreningar
- Omdrevssjöar
- Trendsjöar



Ingen övergödning:

- Kiselalger i vattendrag
- Mynningsstationer
- Kustvattenkontroll



Levande sjöar och vattendrag:

- Kalkningsuppföljning
- Trendsjöar



Grundvatten av god kvalitet:

- Grundvattennivåer i områden med risk för överuttag
- Grundvatten påverkat av tätort och jordbruk
- Screening av miljöföroreningar



Myllrande våtmarker:

- Vegetationsförändringar i våtmarker
- Strandängsfåglar



Hav i balans samt levande kust och skärgård:

- Exploatering av havsstränder
- Strandängsfåglar



Levande skogar:

- Epifytiska lavar och mossor i bokskog
- Miljötillståndet i skogslandskapet



Ett rikt odlingslandskap:

- Strandängsfåglar
- Skyddsvärda träd



Ett rikt växt- och djurliv:

- Skyddsvärda träd
- Utter
- Inventering av lodjur och varg
- Strandängsfåglar
- Kalkningsuppföljning

www.lansstyrelsen.se/halland



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN