

Rapport till regeringen angående SLU bidrag till EU östersjöstrategi för 2021.

Beslut

Rektor beslutar

att till regeringen överlämna rapport med anledning av regeringens uppdrag från 2020-02-06 att SLU aktivt ska bidra till genomförandet av EU:s strategi för Östersjöregionen.

Redogörelse för ärendet

SLU är en av de svenska myndigheter som medverkar i genomförandet av EU:s Strategi för Östersjöregionen och lämnar härmed rapport till regeringen för verksamheten 2021.

Rapporten visar att SLU har ett fortsatt mycket starkt engagemang i Östersjöregionen. Verksamheterna har stor bredd från land – kust – hav. SLU har nyckelroller i det mer strategiska arbetet inom HELCOM och ICES. En viktig resurs är forskningsfartyget Svea som SLU ansvarar för sedan 2019. Forskningsfartyget är en gemensam plattform för forskning och miljöövervakning i Östersjöregionen.

SLU rapportering innehåller detta år en redovisning av tre olika aktiviteter:

- EU finansierade projektet Waterdrive som syftar till att stärka en uthållig vattenhantering i Östersjöregionen.
- Den tredje holistiska utvärderingen av Östersjöns miljö (HOLAS III) som är en helhetsmässig utvärdering av Östersjöns miljöstatus.
- Arbetet inom HELCOM Pressure med stort bidrag från SLU och centralt för utvecklingen av Baltic Sea Action Plan.

Motiv till beslutet

Regeringsuppdrag från 2020-02-06 att SLU aktivt ska bidra till genomförandet av EU:s strategi för Östersjöregionen .

Beslutets innebörd och konsekvenser

SLU anser att myndighetssamarbetet inom EU:s strategi för Östersjöregionen är viktigt. Dels för att öka medvetenheten hos beslutsfattare och regeringar, och dels för att bidra till att frigöra finansiering för forskningsprojekt. Östersjöregionen står inför mycket stora utmaningar i förvaltningen av ekosystemen och de biologiska naturresurserna till följd av ett förändrat klimat och ett ökande tryck på regionens naturresurser. Det är därför angeläget att ett brett sektorsövergripande samarbete finns som t.ex. inom EU:s strategi för Östersjöregionen

Beslut i detta ärende har fattats av rektor Maria Knutson Wedel efter föredragning av Staffan Lund och i närvaro av universitetsdirektör Martin Melkersson. I beredningen av ärendet har även Lars Erik Lindell deltagit.

Maria Knutson Wedel

Staffan Lund

Bilagor

1. SLU Regeringsrapport för verksamheten 2021.
2. SLU Forskarrapporter för samarbete Östersjöregionen från 2020
3. SLU Projektlista för aktuella forskningsprojekt i Östersjöregionen 2021

Sändlista

Statsradsberedningen.registrator@regeringskansliet.se
naringsdepartementet.registrator@regeringskansliet.se
registrator@tillvaxtverket.se

Kopia för kännedom

Prefekter, Dekaner, Vice rektorer, SLU Östersjönlista, lena.osback@slu.se
registrator@slu.se
Regeringskansliet ylva.tilander@regeringskansliet.se



Rapport till regeringen med anledning av SLU:s uppdrag inom EU:s strategi för Östersjöregionen – 2021

Sammanställd i januari 2021
Staffan Lund, Grants Office
Lars Erik Lindell, Grants Office
Lena Bergström, Institutionen för akvatiska resurser
Jens Olsson, Institutionen för akvatiska resurser
Lars Sonesten, Institutionen för vatten och miljö

Inledning

SLU har ett omfattande bidrag till EU:s strategi för Östersjöregionen och då speciellt inom området biologiska naturresurser och förvaltningen av dessa från land till kust och hav. Det bottnar i universitetets fokus på samspelet mellan människa, djur och ekosystem och ett ansvarsfullt brukande av naturresurserna. Sammantaget innebär det att SLU har en verksamhet med ett betydande bidrag till genomförandet av EU Östersjöstrategi. Med detta sagt så är det också så att själva EU:s strategi för Östersjöregionen är ett ganska okänt begrepp inom universitetet. Men medarbetare och finansiärer drivs av ett starkt engagemang för Östersjön och Östersjöregionen.

SLU anser att EU:s Östersjöstrategi spelar en viktig roll på ett strategiskt plan. Speciellt för att öka engagemang och kunskap bland Östersjöländernas regeringar och att skapa finansiella förutsättningar för att lösa de samhällsutmaningar som finns. Det är uppenbart att projektgrupper som förenas över Östersjön har mycket att ge varandra till nytta för hela regionen. SLU anser därför att frågor om god finansiering av Östersjösamarbeten är fortsatt mycket centralt. Olika former av kompletterande finansiering, och eller kombinerad EU och nationell finansiering är framkomliga vägar t.ex. mellan finansiering från HaV, Naturvårdsverket mm och EU. Vad gäller EU finansieringen så är Strukturfonderna t.ex. EU Baltic Sea Region Program en viktig finansiär för verksamheten i Östersjöregionen.

Vi svarar nedan på respektive frågor i frågemallen samt ger några exempel på verksamheter. Bifogat är också den projektlista över samarbeten i Östersjöregionen som vi uppdaterar varje år (bil 1) samt den översikt av forskningsområden relaterat till samarbetet runt Östersjön som vi sammanställde inför rapporteringen 2021.

Redogör för hur ni arbetat med de delmål¹ i strategin som närmast berör er organisations verksamhetsområde under verksamhetsåret 2021.

SLU:s verksamhet kopplar till alla tre delmålen inom EU:s strategi för Östersjöregionen;

1. Rädda havsmiljön
2. Länka samman regionen
3. Öka välståndet

EU-strategins mål "Rädda havsmiljön" är dock det mål som SLU bidrar till i första hand. Inom detta delmål arbetar SLU brett från land, kust till hav. Universitetet ger bl.a. underlag till bedömning och åtgärder för att minska belastning av näringsämnen och gifter, underlag till förvaltning av fisk och livsmiljöer genom att t.ex. föreslå regleringar i fisket, hållbart jordbruk och markanvändning och status för hotade och främmande arter i Östersjön. I det sammanhanget har SLU samarbete med nationella och regionala myndigheter, olika intresseorganisationer och andra universitet och lärosäten runt Östersjön.

Nedan några exempel på samarbeten där SLU har ett koordinerande ansvar med koppling till EU:s Östersjöstrategi:

- EU-finansierade projektet Waterdrive om vattenhantering i jordbrukslandskapet
- Den tredje holistiska utvärderingen av Östersjöns miljö (HOLAS III)
- Arbetet inom HELCOM Pressure med stort bidrag från SLU.

SLU leder EU-projekt om vatten i jordbrukslandskapet runt Östersjön

SLU leder projektet WATERDRIVE som finansieras av EU:s Östersjöprogram samt Havs- och vattenmyndigheten. Förutom Sverige deltar Estland, Danmark, Ryssland, Polen, Litauen, Lettland och Finland. WATERDRIVE pågår 2019-2021 och är nu i sin slutfas. Som slutkonferens genomfördes under hösten 2021 11 st digitala workshops med totalt 650 deltagare från Östersjöregionen..

"Learn, inspire and take action" är nyckelord för SLU:s engagemang i WATERDRIVE. SLU bidrar med lärande och utveckling inom ledarskap och deltagande processer, digitala beslutsstöd för placering av åtgärder på rätt plats i landskapet, kunskap om effekter av vattenåtgärder i jordbrukslandskapet samt projektkoordinering. Andra partners bidrar med kompetens inom fysisk planering, policyåtgärder och finansiering mm.

Den övergripande slutsatsen är att det går att komma betydligt längre vad gäller vattenförvaltningen i jordbrukslandskapet till nytta för både samhälle och miljö t.ex. vad gäller vattenkvalitet, livsmedelsproduktion, klimatanpassning och landsbygdsutveckling. Detta kräver dock innovationer och kunskapsutveckling inom policyområdet, inom finansieringen av

miljöåtgärder och inte minst inom olika former för samarbete och kommunikation över sektorsgränserna. Kunskapsbehovet är stort och speciellt integrerad kunskap som ser vattnets roll i jordbrukslandskapet utifrån flera samhällsmål. Här kan SLU:s forskning, utbildning och fortlöpande miljöanalys spela stor roll.

Tre huvudsakliga rekommendationer från WATERDRIVE är att:

1. Stärka det lokala åtgärdsarbetet med bättre samordning och samarbete över sektorsgränserna.
2. Bättre styrning av resurser och miljöåtgärder till rätt plats i landskapet och till prioriterade områden med stora utmaningar vad gäller vattenkvalitet, klimatanpassning och livsmedelssäkerhet.
3. Utvecklingen av mer integrerade åtgärdsprogram som har kapacitet/bredd/flexibilitet att förbättra både vattenkvaliteten, klimatanpassningen och förutsättningarna för livsmedelsproduktion.

Kontakter för Waterdrive på SLU

Miljöåtgärder på landskapsnivå:

katarina.kyllmar@slu.se

Ledarskap och deltagande processer:

magnus.ljung@slu.se

Beslutsstöd för styrning av åtgärder till rätt plats:

mats.soderstrom@slu.se, omran.alshihabi@slu.se, faruk.djodjic@slu.se

Projektkoordinering och administration:

staffan.lund@slu.se, hallvard.wie@slu.se

[Mer information på www.water-drive.eu](http://www.water-drive.eu)

Arbete med den tredje holistiska utvärderingen av Östersjöns miljö (HOLAS III) inom HELCOM

Helhetsmässiga utvärderingar av Östersjöns miljöstatus utförs regelbundet inom Helcom (på engelska *Holistic assessment of ecosystem health of the Baltic Sea*, eller HOLAS). Arbetet syftar till att följa upp effekter av aktionsplanen för Östersjön (*Baltic Sea Action Plan*) och stöda utvecklingen av åtgärder i relation till denna. Den första utvärderingen (HOLAS I) omfattade data från år 2003-2007 och publicerades 2010, och den andra utvärderingen (HOLAS II) omfattade år 2011-2016 och gavs ut 2018. Den tredje utvärderingen, HOLAS III, kommer att omfatta år 2016-2021 och är planerad att publiceras år 2023. Utvärderingarna sammanställer och bygger på resultatet från miljöövervakning och miljöstatusbedömningar som samordnas inom HELCOM. För EU:s medlemsländer inom östersjöregionen möjliggör arbetet även regional samordning i relation till rapportering enligt havsmiljödirektivet.

Arbete med HOLAS III

Planeringen av HOLAS III tog vid genast efter slutförandet av den tidigare utvärderingen HOLAS II, för att ta tillvara på de erfarenheter som gjorts inom HOLAS II. Dessa förberedelser har fortsatt och vidareutvecklats under 2021. Ett viktigt utvecklingsområde har varit att bredda och förbättra de indikatorer och bedömningsgrunder som HOLAS grundar sig på. Initiativ har även tagits till att i högre grad inkludera analys av samhällsekonomiska aspekter, vilket fortfarande är ett relativt nytt fält inom Helcom. Tre viktiga generella frågor har varit att förbättra möjligheterna för experter att bidra genom hela processen, förbättra dataflöden, och att öka integreringen mellan olika delar av utvärderingen. Arbetet har letts av HELCOM:s sekretariat med bidrag från experter och från nationella representanter i HELCOM:s arbetsgrupper.

SLU:s bidrag till HOLAS III processen

SLU har under 2021 bidragit till HOLAS III genom uppdrag från Havs- och vattenmyndigheten och HELCOM:s sekretariat, samt genom dedikerade projekt för att utveckla specifika aspekter inom analysprocessen.

- HELCOM BLUES (*HELCOM biodiversity, litter, underwater noise and effective regional measures for the Baltic Sea*, finansierat av EU Kommissionen och Havs- och vattenmyndigheten under perioden 2021-2023). SLU har lett arbetet med att vidareutveckla indikatorer och bedömningsgrunder för kustfisk och för fiskarter i utsjön som idag saknar etablerade referensvärden för beståndens status. SLU har även bidragit till att utveckla bedömningen av bifångst av däggdjur och fåglar i fisket i Östersjön, samt till bedömningen av kommersiell fisk och födovävarnas status i Östersjön (se nedan). Projektet har möjliggjort en utveckling av de framtida (HOLAS III) bedömningarna gällande kustfisk, fisk i utsjön och bifångst.
- Indikatorutveckling och statusbedömning kustfisk. Sker genom expertnätverket för kustfisk i Östersjön (HELCOM FISH PRO III) med deltagare från alla Östersjöländer. Nätverket leds av Sverige (SLU Aqua), och arbetet finansieras av Havs- och vattenmyndigheten, samt Helcom. Under 2021 har arbetet inom nätverket fokuserat på att utöka och utveckla bedömningen av kustfisk för HOLAS III, samt presentation av forskningsresultat av nyttan för nätverkets arbete. Verksamheten har nära koppling till arbetet inom HELCOM BLUES-projektet gällande kustfisk.
- Utveckling av bedömningsmetoder för kommersiella fiskarter. SLU Aqua har förberett och fungerat som ordförande för en HELCOM workshop med syfte att ta fram ett förslag på hur kommersiella fiskarter ska kunna bedömas inom HOLAS III på ett sätt som är förenligt med havsmiljödirektivet, den gemensamma fiskeripolitiken och under rådande datatillgång (HELCOM ComFish WS 1-2021). Arbetet förväntas fortsätta under 2022, inklusive arbete med att implementera bedömningarna under 2022.
- SLU har deltagit i en nyinrättad expertgrupp för födovävar inom HELCOM. Arbetet har utförts per korrespondens under 2021 (HELCOM Correspondence Group for Food webs). SLU bidrar till att ta fram förslag på hur födovävars status

i Östersjön kan utvärderas inom HOLAS III, inklusive en fördjupad analys med särskild fokus på Bottenhavet. Det saknas idag indikatorer för födovävars status och i många fall saknas även tillräckliga dataunderlag från miljöövervakningen. Det finns därför ett behov att utveckla metoder för såväl kvantitativ och kvalitativ bedömning, liksom att identifiera prioriterade kunskapsluckor. Arbetet förväntas fortsätta under 2022.

- Expertstöd till Havs- och vattenmyndigheten genom att i förekommande fall ge återkoppling på dokument inför HELCOM WG State & Conservation och HELCOM Heads of Delegation
- SLU har medverkat i Havs- och vattenmyndighetens regeringsuppdrag om uppdateringen av HELCOM BSAP och OSPAR NAES, inklusive att ge förslag på och utvärdera åtgärder.

Det arbete som initierats förväntas fortsätta under 2022. Centrala delar är att färdigställa bedömningsmetoder i förekommande fall, samt implementera bedömningar av miljöstatus hos kustfisk, fiskar i utsjön och bifångst, bedömningen av födovävars status, och bedömningen av kommersiella fiskbestånd. SLU förväntas särskilt bidra genom att leda produktionen av indikatorrapport för kustfisk, medverka i produktionen av vissa tematiska rapporter som underbygger HOLAS III slutrapport, samt bidra till granskningen av samtliga tematiska rapporter. Bedömningen av födovävar planeras ingå i rapporten om biodiversitet. Det är inte ännu klarlagt hur bedömningen av kommersiella fiskbestånd ska presenteras. Det finns en bred samsyn om att samordning med ICES bedömningar är viktig, även om det kan finnas ett behov av fördjupad analys för vissa bestånd, utöver det som ingår i ICES planerade rutiner för 2022. SLU kommer därtill att leda arbetet med den "Summary report" som ska syntetisera innehållet i de underbyggande indikatorrapporterna och tematiska rapporterna. Produktionen av den syntetiserande rapporten behöver förberedas under 2022 och kommer att färdigställas under 2023.

De främsta utmaningarna vi ser i för det fortsatta arbetet för SLU inkluderar att nå regional samsyn av föreslagna bedömningar och tröskelvärden, enas om vilka arter som ska bedömas för kommersiella fiskbestånd och hur dessa ska bedömas (t ex hur stor vikt ska läggas vid ett bestånds storleksstruktur och hur ska bestånd utan analytiska gränsvärden bedömas), samt att få till en regionalt förankrad beskrivning/bedömning av tillståndet för näringsvävar. Sedan finns även utmaningar att nå regional samsyn kring den övergripande bedömningen av Östersjöns miljöstatus och hur den ska presenteras och redovisas. Men tidigare erfarenheter från HOLAS II-processen kommer att vara värdefulla i detta sammanhang.

Kontakter på SLU:

Lena Bergström, Enhetschef ekosystemanalys, Institutionen för akvatiska resurser

Mail: lena.bergstrom@slu.se

Jens Olsson, Forskare, Institutionen för akvatiska resurser

Mail: jens.olsson@slu.se

HELCOM Pressure under 2021

Beskrivning expertgrupper under Helcom Pressure

Anm. Samtliga Helcoms expertgrupper kommer att från och med 2022 benämnas just expertgrupper för att komma ifrån en vildvuxen flora av olika benämningar. Nedan namnges de dock med deras "gamla namn", vilket kommer att ersättas med "EG".

- RedCore DG – Reduktion av näringsämnesbelastningen på Östersjön. På senare tid ingår även belastningen av miljögifter.
- IN Minuts – Hantering av internbelastningen av näringsämnen i Östersjön.
- CG Pharma – Belastningen av läkemedelsrester på Östersjön och halter i den marina miljön. Kommer att slås samman med EN Hazardous Substances som med utvidgat arbetsområde (ToR) kommer att ligga under både Pressure och State and Conservation.
- EN Dreds – Muddring och dumpning till havs.
- EN Marine Litter – Marint skräp
- EN Underwater Noise - Undervattensbuller

Generellt för uppdatering av Baltic Sea Action Plan

Under de senaste två åren har ett stort fokus inom Helcom legat på att **uppdatera aktionsplanen för Östersjön (BSAP 2021 update)**. Prioriterat i arbetet har varit att göra den mer överskådlig och lättläst för att alla och envar lättare ska kunna ta den till sig. Uppdateringen är dock inte enbart kosmetisk, utan ett stort fokus har också varit att utvärdera tidigare åtgärders implementering och verkan för att förbättra miljön i Östersjön, samt att även ta in förslag på nya tänkbara åtgärder. Resultatet är en mer balanserad och lättläst aktionsplan med fyra fokusområden kring biodiversitet, eutrofiering, miljögifter inkl marint skräp, och havsbaserade åtgärder inkl undervattensbuller. Därutöver tillkommer ett område som kallas för horisontella ämnen, vilket är åtgärder som delas av minst två olika fokusområden. Helcom:s arbetsgrupp Pressure är djupt involverad i samtliga dessa områden med undantag för biodiversiteten där åtgärderna inom Pressure endast kan anses ha en indirekt påverkan.

Den ökade arbetsbördan i samband med uppdateringen av aktionsplanen för Östersjön resulterade i ovanligt många möten inom Pressure under 2021. Normalt har gruppen två möten per år (vardera ca 4 dagar), men under detta år nödgades till fyra utvidgade möten varav ett av extramötena var ett endagsmöte dedikerat till att enbart föra arbetet med åtgärder inom revisionen av aktionsplanen för marint skräp vidare, medan det andra mötet ägnades åt att arbeta med föreslagna åtgärder till den uppdaterade BSAP.

Pressure var den arbetsgrupp som hade i särklass flest olika föreslagna åtgärder (Actions) inför uppdateringsarbetet, men genom ett gediget arbete med att sälla, samt sammanfoga likartade förslag, lyckades det slutgiltiga antalet begränsas till en mer rimlig mängd.

Helcom Hot Spots

Arbetet med att reducera s k Helcom Hot Spots, dvs betydande punktutsläpp eller jordbruksområden med extra stor belastning på Östersjön kommer att fortsätta inom ramen för den uppdaterade BSAP. Pressure kommer att vid sitt möte under våren 2022 att ta fram nya kriterier för framtagandet av dessa Hot Spots samt för när de kan anses vara "släckta". De kvarvarande från 1992-års lista kommer även framledes att ingå i åtgärdsarbetet.

Recommendations

- Helcom Rec 37-38/1. Waterborne pollution input assessment (PLC Water) (godkänd av HoD, men ska fastställas vid kommissionsmötet i mars 2022).
- Helcom Rec 37-38/2. Monitoring av airborne pollution input (godkänd av HoD, men ska fastställas vid kommissionsmötet i mars 2022).
- Helcom Rec XX/X Reduction of EPS and XPS emissions (godkänd av HoD, men ska fastställas vid kommissionsmötet i mars 2022).
- Helcom Rec 42-43/3 Regional Action Plan on Marine Litter. Pressure tar över ansvaret från State and Conservations över den uppdaterade rekommendationen då den framförallt handlar om åtgärder för att minska mängden skräp i havsmiljön.
- Helcom 42-43/1 Regional Action Plan on Underwater Noise
- Helcom Rec 23/5-rev1. "Minskad belastning från avloppssystem".

Policy briefs

- HELCOM Policy Brief on End-of-Life Boats (ELB)
- HELCOM Policy Brief on Phenolic substances (ännu inte publicerad på Helcoms hemsida)
- HELCOM Policy Brief on PFAS (ännu inte publicerad på Helcoms hemsida)
- HELCOM Policy Brief on Heavy Metals (ännu inte publicerad på Helcoms hemsida)
- HELCOM Policy Brief on Pharmaceuticals (ännu inte publicerad på Helcoms hemsida).

Guidelines och rapporter

- HELCOM Guidelines for the annual and periodical compilation and reporting of waterborne pollution inputs to the Baltic Sea (PLC-Water) (ännu inte publicerad på Helcoms hemsida).
- Guidelines for Sea-Based Measures to Manage Internal Nutrient Reserves in the Baltic Sea Region.
- Applied methodology for the PLC 7 assessment
- Background information on the Baltic Sea catchment area for the Seventh Baltic Sea Pollution load compilation PLC-7
- Baltic Sea Regional Nutrient Recycling Strategy

- Sufficiency of existing measures to achieve good status in the Baltic Sea (Summary report)
- Inputs of hazardous substances to the Baltic Sea

Eutrofiering

Under 2020-2021 har en **regional strategi för Nutrient recycling** tagits fram, vilken även har diskuterats av HELCOM Agri, samt har godkänts av HELCOM Heads-of-Delegation.

Arbetet inom IN Minuts med ett ramverk för åtgärder mot **interbelastning av näringsämnen** i Östersjön har fortsatt under 2021. Detta arbete har pågått under ett flertal år och det har varit svårt att kunna enas om skrivningarna då man i stort har två olika synsätt på problemet, där det ena är att åtgärder måste komma igång snarast även om man riskerar att inte lyckas eller få negativa effekter, medan det andra synsättet förespråkar försiktighetsprincipen och vill inte se några åtgärder implementerade innan mer fakta finns på bordet.

Under året har reviderade takvärden för näringsämnesbelastningen (**NICs**) tagits fram och godkänts. De nya gränsvärdena har mindre betydelse för svensk del då skillnaden mot tidigare är liten.

Ett arbete har pågått under året för att utreda hur långt åtgärder för att minska kväveutsläppen inom det s k Göteborgs-protokollet kan räcka för att minska kvävebelastningen via atmosfären på Östersjön. Arbetet har skett i samverkan med Göteborgs-protokollets ad-hoc grupp för marint skydd (AMP).

Pollution Load Compilations (PLC7 och 8, samt årliga rapporteringar)

Expertgruppen har arbetat hårt med att förmå de olika medlemsstaterna att rapportera in data i tid och så komplett som möjligt. Det har dock förelegat **betydande förseningar** från en del medlemsstater, vilket har medfört förskjutningar i arbetet med att utvärdera data. Ett flertal delprojekt inom PLC-7 har avrapporterats under året, där SE/SLU har lett arbetet med miljögiftsbelastningen (se Miljögifter nedan). Kvarvarande arbete inom PLC-7 har tagits över av PLC-8 för att kunna avsluta själva Helcom-projektet PLC-7. Vid utgången av 2021 kvarstår främst källfördelningsrapporten, samt den exekutiva sammanfattning som ska sammanfatta samtliga olika delprojekt.

Omfattande **förseningarna av datarapporteringarna** har medfört en reviderad projektplan för framtida PLC-projekt. Vid Pressure 15 så beslöts att rapporterings-deadlines framöver endast ska stipuleras i PLC Water Guideline mot att tidigare ha varit angivna i HELCOM rekommendation 37-38/1. Detta framförallt för att öka flexibiliteten, då Pressure har full rådighet över guidelinen, medan eventuella uppdateringar av rekommendationen måste beslutas av det årliga kommissions-mötet efter godkännande av HELCOM Heads-of-Delegation.

Miljögifter

En **regional policy** för HELCOM arbete kring miljögifter har tagits fram, vilken ska hjälpa till att prioritera åtgärdsarbetet framöver.

Har bidragit till framtagandet av **Terms-of-Reference för en reviderad expertgrupp för miljögifter** (EG-HAZ). Den nya gruppens mandat kommer att omfatta alla aspekter av miljögiftsproblematiken och inte enbart fokusera på att mäta halter i den marina miljön, utan även ta med belastningen på havet, samt åtgärdsproblematiken. SLU kommer sannolikt att delta i det fortsatta arbetet inom expertgruppen för att säkerställa kunskapsnivån kring belastningen av miljögifter på Östersjön.

Utvärdering av belastningen av miljögifter på Östersjön inom PLC-7 har publicerats under året där SLU har haft det övergripande ansvaret för arbetet, samt haft huvudansvaret för utvärderingen av metallbelastningen och den atmosfäriska belastningen av några organiska miljögifter.

Marint skräp

En **reviderad aktionsplan** har tagits fram mot marint skräp (RAP ML) inklusive åtgärder och hur de ska implementeras. Arbetet har skett under 2020-2021 både inom expertgruppen för marint skräp (EN ML) och en specifik drafting grupp (DG RAP-ML) under överinseende av Pressure (åtgärder, medan State and Conservation ansvarar för övervakningsfrågor). Expertgruppen har även arbetat med att **utvärdera implementeringen** av den tidigare versionen av aktionsplanen. Experterna har även deltagit i uppdateringen av BSAP, även om merparten av åtgärdsarbetet tas om hand i aktionsplanen.

Pressure lyfte ett önskemål om deltagande vid **ett sidoevent kring marint skräp till EU Regional Seas Conventions och MARLICE International Forum** i Sevilla 2022 till HELCOM Heads-of-Delegation, vilka tillstyrkte HELCOM deltagande enligt Pressures förslag om ett gemensamt deltagande tillsammans med övriga EU:s regionala havskonventioner (Ospar, samt Svartahavs- och Barcelona-konventionerna).

Undervattensbuller

Liksom för marint skräp, så har även en **reviderad aktionsplan** tagits fram mot undervattensbuller (RAP Noise) inklusive åtgärder och hur de ska implementeras. Arbetet har skett under 2020-2021 både inom expertgruppen för undervattensbuller (EN-Noise) och en specifik drafting grupp (DG RAP-Noise) under överinseende av Pressure (åtgärder, medan State and Conservation ansvarar för övervakningsfrågor).

Muddring/dumpning

Arbete inom expertgruppen för muddring och dumpning (EN Dreds) med att sammanställa av de olika medlemsstaternas data för **gemensam rapportering** enligt London Convention/London Protocol. Arbetet inom expertgruppen sker under överinseende av Pressure.

Redovisning och utvärdering av de olika medlemsstaternas aktiviteter inom muddring och dumpning genom Baltic Sea Environment Fact Sheet.

Utmaningar inför kommande år

- **Omstrukturering** – Diskussioner kommer att hållas under 2022 för att se över om HELCOM struktur med arbetsgrupper behöver ses över. Speciellt för State

and Conservation är arbetsbördan mycket stor, vilket eventuellt kan föranleda en omstrukturering för en jämnare fördelning av arbetet. Kan eventuellt påverka Pressure genom att ett förslag som framkommit är att dela upp eutrofierings- och miljögiftsarbetet i två separata arbetsgrupper som då kommer att ansvara både för påverkan (Pressure) och tillståndet (State and Conservation).

- **Nya Hot Spots** – Kriterier ska tas fram.
- Hur ska vi säkerställa att **åtgärderna inom uppdaterade BSAP implementeras/realiseras**
- Pressure återigen **utan vice ordförande**, nya försök till besättande av positionen kommer att hållas under våren 2022.

SLU:s roll och bidrag till arbetet inom HELCOM Pressures ansvarsområde

- Ordförande för HELCOM Pressure (sedan starten 2014).
- Deltagande i Pressure, PLC-7/8, DG RedCore, Heads-of-Delegation-möten, samt HELCOM årliga kommissionsmöten och miljöministersmöte (2018 och 2021).
- BSAP Update 2021 (deltagande i tre olika drafting-grupper: eutrofieringssegmentet, miljögiftssegmentet, samt i den övergripande drafting-gruppen för hela planen).
- Deltog som svensk expert inom FN:s WOA II med huvudfokus på belastningen av näringsämnen och miljögifter inom Helcom och Oskar (inkl huvudansvar för den globala atmosfäriska belastningen av miljögifter).
- Moderator på 2021-års Baltic Sea Days rundabordsdiskussioner kring miljögiftsproblemen i Östersjön. Hybrid-session parallellt på både engelska och ryska med deltagande via Zoom (moderator samt flertalet presentatörer, en co-moderator på plats i St. Petersburg med ca 75 deltagare, samt ytterligare ca 200 deltagare som såg det hela som en [live-sändning via Youtube](#)).
- Deltagande i samarbetsgrupp inom Oskar och Helcom för att undersöka möjligheterna att Oskar kan få samutnyttja HELCOM databas för belastningsdata.
- Säkerställande att så mycket som möjligt harmoniseras inom ansvarsområdet för HELCOM Pressure och OSPAR Input (belastningen av näringsämnen och miljögifter på Östersjön, respektive Nordostatlanten) genom att vara ordförande för båda arbetsgrupperna.
- SLU deltog som svensk expert inom FN:s WOA II med huvudfokus på belastningen av näringsämnen och miljögifter inom HELCOM och Oskar (inkl huvudansvar för den globala atmosfäriska belastningen av miljögifter), samt på fiskerier.
- SLU deltog med plenarföredrag på EU:s högnivåkonferens Our Baltic, som samlade ministrar, beslutsfattare, forskare, NGO och industrier i diskussioner om utmaningar för Östersjön, med syfte att öka ambitionsnivån i regionala överenskommelser, samt inom EU när det gäller åtgärder för att minska belastningar.

Analys och beräkningsarbete

- PLC-8 projektets **interkalibrering** av ingående laboratorier

- **Analyser** av ämnens inom det nationella flodmynningsprogrammet utförs av det vattenkemiska laboratoriet på institutionen för vatten och miljö.
- **Beräkningar** av den svenska belastningen på Sveriges havsområden via våra vattendrag sker genom datavärdskapet för sjöar och vattendrag vid institutionen för vatten och miljö.
- **Rapportering** av den svenska belastningen på våra havsområden till Helcom och Oskar görs genom datavärdskapet för sjöar och vattendrag vid institutionen för vatten och miljö via SMED (konsortiet Svenska miljöemissionsdata).

Kontakt och mer information:

Lars Sonesten, Institutionen för vatten och miljö. Ordförande för HELCOM Pressure.

Mail: lars.sonesten@slu.se

Redogör för eventuell bedömd respektive faktisk nytta och resultat som uppnåtts av arbetet med strategins delmål under verksamhetsåret 2021

Redogörelsen av bedömd nytta och resultat är delvis hämtat från rapporteringen 2021 och speciellt den större genomlysning av olika forskningsområden vi gjorde i samband med den rapporteringen (se bil 2). Det är svårt att kvantifiera nytta och resultat av alla olika forskningsprojekt i det kort perspektivet. Vi hänvisar därför till beskrivningen av det axplock av projekt som finns listade i bilaga 2. Alla projekt gör nytta, men behovet av fortsatta åtgärder och ytterligare kunskap för att förbättra miljötillståndet och utveckla förvaltningen är fortfarande stort. Det gäller hela systemet från land till kust och hav.

Arealen av syrefria bottenar i Östersjön ökar, men kustnära vatten visar på en förbättrad vattenkvalitet i flera områden. För flera av de kommersiellt och internationellt nyttjade fiskbestånden Östersjön som torsk och sill är läget kritiskt till följd av hårt fiske och ogynnsamma miljöförhållanden. Flera arter av plattfiskar är däremot på uppgång. Även längs kusten har det i flera områden skett stora förändringar i ekosystemet med vikande bestånd av rovfisk och en massförekomst av storspigg, en art som när den förekommer i höga numerärer kan ge upphov till övergödningssymptom som blomningar av trådalger. Varmare vatten som ett resultat av klimatförändringen i kombination med fiske, fysisk exploatering av livsmiljöer och övergödning gör att de marina ekosystemen är hårt pressade. Påverkan från klimatet är sannolikt bara i sin linda och kommer bli än mer uttalat under kommande decennier. Men det finns även positiva signaler i Östersjöns miljö som en ökning av populationerna av sälar, havsörn och fiskätande fåglar. En ökad förekomst av marina toppredatorer som säl och storskarv orsakar dock stora konflikter med det småskaliga kustfisket, och det behövs nya strategier och fiskeredskap för att säl ska kunna samexistera med ett hållbart kustfiske. De förändringar vi ser i miljön gör det tydligt att vi i större omfattning behöver gå ifrån stuprörstänkandet inom förvaltningen där fisket och den övriga miljön förvaltas var för sig. Det sker en långsam men succesiv övergång till mer

av ekosystembaserad förvaltning av haven, där olika intressenters syn på havets nyttjande tas i beaktning.

Mängden bekämpningsmedel i ytvatten minskade kraftigt under 90-talet men minskningen har avstannat och halter som kan vara skadliga för vattenmiljön uppmäts fortfarande i jordbruksnära vattendrag. Halterna av dioxiner och PCB har minskat kraftigt sedan ämnena förbjöds, men finns fortfarande kvar i systemet och dioxinkoncentrationerna begränsar humanintaget och försäljningen av t.ex. strömming. Strömming som används till fiskfoder behandlas vanligen för att dioxinerna och PCB inte ska hamna i fiskmjölet för att inte riskera kvaliteten på den odlade fisken. Samtidigt behöver flöden, effekter och blandningar av nya okända miljöföroreningar ges mer uppmärksamhet. Detta på grund av den stora mängd persistenta kemikalier och läkemedel vi använder i samhället. Helcom är i en aktiv fas där man avser att arbeta bredare med fler och olika typer av miljögifter.

Växtnäringsbalanser som görs på nationell nivå, visar en positiv utveckling men det är svårt att se den positiva utvecklingen i vattenkvalitetsdata från svenska ytvattenförekomster. Ny teknik med satellit- och markdata öppnar dock möjligheter till ett effektivare växtnäringsutnyttjande i jordbrukslandskapet.

Utmaningen är att överföra ny kunskap i förvaltningen av naturresurserna till de som har genomförandet i sin hand dvs markägare och fiskerättsinnehavare. Fortfarande är anslutningen av lantbrukare förhållandevis låg till olika ersättningssystem för miljöåtgärder (EU) i Östersjöregionen. Miljöersättningsprogrammen behöver utvecklas betydligt för att bli mer attraktiva för investering i miljöåtgärder inom lantbruket. Det är svårt att komma överens om och genomföra åtgärder både i havet och på land. På land är dock antalet aktörer mångfaldigt större och intressekonflikterna betydande. Ett angeläget framtida forskningsområde är därför upptaget av miljöåtgärder bland markägare och vilka faktorer som påverkar deras beslut. Förvaltningen på land är fortfarande i huvudsak styrd av enskilda ingångsvärden och frågan är om inte förvaltningen av landbaserade system också i högre grad, likt det som sker i haven, bör ske utifrån ett tänk om mer av en ekosystembaserad förvaltning.

Vad gör SLU i Östersjöregionen?

Vision

SLU har en nyckelroll i utvecklingen för hållbart liv, grundad i vetenskap och utbildning.

Löser riktiga problem

Vi söker lösningar på livsviktiga problem i både teorin och praktiken. I fokus har vi den riktiga världen, verkliga problem och lösningar för allt som lever här.

För en levande värld

Vi ställer de stora frågorna om djuren, naturen och livet. Vår kunskap skapar förutsättningar för en hållbar, levande och bättre värld.

20 forskare berättar om sitt arbete med Land – Kust – Hav

Innehållsförteckning

	Sida
Inledning – Staffan Lund	2
Bättre näringskretslopp för djurgödsel – Helena Aronsson	3
Hur skyddar vi havets miljöer - Ulf Bergström	4
Hästarna och havet – Helena Aronsson	5
När ekosystemtjänsterna krockar – Mikaela Bergenius	6
Effekter av stöd till selektiva och rovdjurssäkra redskap – Johan Blomquist	7
Nya sensorer i miljöövervakningen – Jens Fölster	8
För en mer ekosystembaserad havsförvaltning – Lena bergström	9
Kan vi äta strömming utan risk för miljögifter – Anders Glynn	10
Vad händer i Östersjön när vattnet blir varmare – Anna Gårdmark	11
Långsiktig övervakning av bekämpningsmedel i miljön - Mikaela Gönczi	12
Östersjöns arter och livsmiljöer under fortsatt press - Christina Halling	13
Mat och miljönytta från naturbetesmarker - Anna Hessle	14
Internbelastningen har stor betydelse för vattenkvaliteten och Östersjön – Brian Huser	15
Blå/gröna fånggrödor från havet blir foder – Anders Kiessling	16
Åtgärdssamordnare för lokalt engagemang mot övergödning – Katarina Kyllmar	17
Kan ett hållbart kustfiske och marina däggdjur samexistera – Sara Königson	18
Skogen och skogsbrukets betydelse för Östersjön – Hjalmar Laudon	19
Baltic Sea Science Center – en utställning om Östersjön på Skansen – Jens Olsson	20
Med smarta kartor håller vi koll på växtnäringen – Mats Söderström	21
Övervakning och status för kustfiskeri i Östersjön – Jens Olsson	22
Ekonomiska aspekter i förvaltningen av säl och fisket – Staffan Waldo	23
Vad finns i vårt vatten och vad borde finnas där – Karin Wiberg	24
Var är det lönt att fiska – en analys av fisket i svenska regioner – Staffan Waldo	25
Braxen istället för den norska laxen – Örjan Östman	26
Arbetet inom HELCOM PRESSURE WG och HELCOM PLC – Lars Sonesten	27
Lantbruket i centrum för lokalt åtgärdsarbete runt Östersjön – Staffan Lund	28
Mer skoglig biomassa för energiproduktion i Östersjöregionen - Peichen Gong	28
Sveriges nya oceangående forskningsfartyg – Svea – Lars Thorell	29

Inledning

Här berättar 25 forskare om verksamheter vid SLU som bidrar till utvecklingen i Östersjöregionen. SLU har både en bredd och ett djup i sin forskning som berör verksamheter på land, vid kusten och i havet. Nedan några slutsatser från rapporterna.

Arealen av syrefria bottenar i Östersjön ökar fortfarande. Kustnära vatten visar dock på en förbättrad vattenkvalité. Mängden bekämpningsmedel i ytvatten minskade kraftigt under 90-talet men minskningen har avstannat och halter som kan vara skadliga för vattenmiljön uppmäts fortfarande i jordbruksnära vattendrag. Dioxiner och PCB finns också kvar i systemet och begränsar humanintaget av t.ex. strömming. Samtidigt behöver flöden och effekter av nya okända miljöföroreningar ges mer uppmärksamhet. Detta på grund av den stora mängd persistenta kemikalier och läkemedel vi använder i samhället.

Växtnäringsbalanser som görs på nationell nivå visar en positiv utveckling men det är svårt att se den positiva utvecklingen i vattenkvalitetsdata från svenska ytvattenförekomster. Ny teknik med satellit- och markdata öppnar dock möjligheter till ett effektivare växtnäringsutnyttjande i jordbrukslandskapet. Utmaningen är att överföra ny kunskap i förvaltningen av naturresurserna till de som har genomförandet i sin hand dvs markägare och fiskerättsinnehavare. Sälén har blivit ett ökande hot för kustfisket. Det behövs nya strategier och redskap för att det ökande antalet marina däggdjur ska kunna samexistera med ett hållbart kustfiske. Fortfarande är anslutningen av lantbrukare förhållandevis låg till olika ersättningssystem för miljöåtgärder (EU) i Östersjöregionen. Miljöersättningsprogrammen behöver utvecklas betydligt för att bli mer attraktiva för investering i miljöåtgärder inom lantbruket. Generellt är det lättare att komma överens om och genomföra åtgärder i havet jämfört med på land. På land är antalet aktörer mångfald större och intressekonflikterna betydande. Ett angeläget framtida forskningsområde är därför upptaget av miljöåtgärder bland markägare och vilka faktorer som påverkar deras beslut. Inom den marina förvaltningen sker en övergång till mer av ekosystembaserad förvaltning. Förvaltningen på land är dock fortfarande i huvudsak styrd av enskilda ingångsvärden. Frågan är om inte förvaltningen av landbaserade system också i högre grad bör ske utifrån ett tänk om mer av ekosystembaserad förvaltning.

Samverkan mellan olika aktörer är nyckeln till framgång. SLUs viktiga uppgift i det sammanhanget är att utveckla vetenskapligt baserade beslutsunderlag och planeringsverktyg. Lika viktigt är dock arbetet med uppföljning av status i miljön och utvecklingen av innovationer i ny teknik och metoder.

Vattnet flyter över gränserna och måste också förvaltas över gränserna – forskning pågår.

Uppsala den 19 januari 2021

Staffan Lund

Bättre näringskretslopp för djurgödsel

Bördiga fosforrika marker runt Östersjön läcker näring som bidrar till övergödningen av havet. Genom en ojämn fördelning av djurhållning och växtodling under lång tid har det skett en uppbyggnad av fosfor i marker i områden med intensiv djurhållning, medan områden utan djur har fosforunderskott. Nu uppmärksammas behovet av strategier för bättre växtnäringscirkulation i jordbruket inom EU och Helcom. En omfördelning av stallgödsel i landskapet, skulle förutom att bidra till minskad övergödning i djurtäta områden, innebära ökat resursutnyttjande genom ett minskat behov av mineralbaserad fosforgödsel i växtodlingsområden.

I ett nytt projekt ska vi bidra till att åstadkomma just detta, med en fallstudie i Kalmartrakten som grund. Nyckeln till lösningen ligger i att förädla den blöta tunga stallgödseln till ett torrt fosforrikt biogödselmedel som kan transporteras längre sträckor. Utmaningen är att få fram produkter som efterfrågas av odlare. Med en biogasanläggning som nod för förädling av stallgödsel genom fasseparering följt av andra behandlingar testas tekniker, marknad, hållbarhet och strategier för resurs- och miljöeffektiv återföring till åkermark. Projektet drivs av Balticwaters2030, SLU och RISE tillsammans med More biogas i Kalmar. Projektet startar i januari 2021 och förädlingslabbet hos More biogas kommer även att bli bas för nya forsknings- och innovationsprojekt.



Kontaktperson

Helena Aronsson

Universitetslektor vid Institutionen för mark och miljö; Jordbrukets vattenhushållning och vattenkvalitet

Telefon: +4618672466

E-post: helena.aronsson@slu.se

Finansiärer: BalticWaters2030, www.balticwaters2030.org

Hur kan vi skydda havets miljöer?

Vi vet mer om mars yta än om vår egen havsbotten. Det här är ett problem när vi vill skydda havet. För att långsiktigt kunna balansera nyttjande och bevarande behöver vi veta var naturvärdena i havet finns. På samma sätt är det viktigt att vi vet var olika aktiviteter försiggår, så att man kan bedöma var det finns risk för negativ påverkan på arter och livsmiljöer. Vi arbetar med att utveckla metoder för att kartlägga både naturvärden och mänskliga aktiviteter i havet. Exempelvis utför vi ett långsiktigt arbete med att ta fram heltäckande kartor över viktiga livsmiljöer för fisk i Sveriges kust- och havsområden, och bedömer hur dessa områden påverkas av exempelvis fiske, övergödning och byggande i kustzonen. De kartor vi tar fram utgör viktiga underlag i myndigheternas arbete med havsplanering och marint områdesskydd. Vi utvärderar även hur väl dagens nätverk av marina skyddade områden fungerar och tar fram förslag till hur det kan utvecklas. Det här arbetet är viktigt för att vi ska kunna restaurera havets ekosystem och göra dem mer motståndskraftiga mot miljöförändringar.



Kontaktperson

Ulf Bergström

Forskare vid institutionen för akvatiska resurser

Telefon: +46738022532

E-post: ulf.bergstrom@slu.se

Finansiärer: Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, länsstyrelser, Formas

Hästarna och havet

Hästhållningen som en källa till näringsbelastning på Östersjön har blivit alltmer uppmärksammas. Hästarna står för ca 20% av den totala mängden stallgödsel i Sverige, och i hästtäta områden utgör den ett högst potentiellt miljöproblem. Inte minst beror det på att hästar hör till de djur som går ute året runt. Små rasthagar med stor hästbeläggning anrikas kontinuerligt med näring, och riskerar att få ökat läckage. Att bedöma vilken grad av påverkan en hage utgör, och hur man bäst åtgärdar problemet är en viktig fråga för forskning och rådgivning. För att komma till fungerande lösningar krävs bred samverkan med hästhållare och olika aktörer, där det också finns nära kopplingar till hästhälsa och arbetsmiljö. Anrikningen av fosfor i rasthagar och hagars påverkan på näringsläckage, liksom åtgärder, har studerats på några platser tidigare, vilket resulterat i bland annat publikationer samt rådgivnings- och undervisningsmaterial. Nu under 2020-2021 gör vi en ytterligare studie på Mälaröarna i Stockholm med Stiftelsen Balticwaters2030 och Stockholms universitet som huvudansvariga. Vi har kontinuerligt studenter som arbetar med frågan, nu under 2020 med riskbedömning av hagar respektive mockningens betydelse för att minska fosforbelastningen i små rasthagar tillsammans med av organisationen Race for the Baltic, och det följs under vintern 2020 till våren 2021 av fördjupade studier inom projektet ovan. På det här viset ska vi komma ett steg närmare verktyg för att riskbedöma hästhagar och föreslå åtgärder som kan minska påverkan på Östersjön.



Kontaktperson

Helena Aronsson

Universitetslektor vid Institutionen för mark och miljö; Jordbrukets vattenhushållning och vattenkvalitet

Telefon: +4618672466

E-post: helena.aronsson@slu.se

Finansiärer: Stiftelsen Thuréus Forskarhem och Naturminne c/o BalticWaters 2030,
www.balticwaters2030.org

När ekosystemtjänsterna krockar

I norra Bottenviken lever siklöjan. Den lilla silvriga laxfisken producerar lækker dyrbar rom, och fiskas i huvudsak av ett begränsat antal trålare, några veckor under hösten innan honorna släpper sin rom. I norra Bottenviken lever även vikaresälen. Den förhållandevis lilla sälen, som har varit nära utrotad av jakt och miljögifter, men har nu börjat återhämta sig med en tillväxthastighet på 4,5 procent per år. Dessa två ekosystemtjänster, sälen och siklöja, har sedan ett antal år tillbaka rapporterats krocka med varandra. Fisket meddelar om konkurrens mellan näringen och sälen om den värdefulla löjrommen. Vad visar forskningen gällande detta?

Forskning på SLU Aqua visar att vikaresälen konsumerar mer siklöja per år än fisket tar upp årligen. SLU Aquas beståndsanalys av siklöja visar vidare att de faktorer som i rätt kombination får ett fiskbestånd att öka maximalt i storlek, ungfiskproduktion och kroppstillväxt, påverkas kraftigt av den dödlighet som sälen förorsakar. Alltså, fiskets fångster kan med de sälantal som finns i Bottenviken idag, och sälpopulationens fortsatta ökning, bara bli mindre än vad de skulle vara utan sälens påverkan. Till detta bör även havets uppvärmning betänkas, då vår forskning har visat att ungfiskproduktionen av siklöja minskar med ökad vattentemperatur på vintern.

Resultaten bygger inte på raketforskning, och är egentligen bara logiska. Men resultaten visar på vikten av analyser som tar hänsyn till flera delar av ekosystemet och vad konsekvenserna av ekosystembaserad fiskeriförvaltning mera konkret kan komma att innebära. En öppen och lösningsorienterad dialog om krockarna mellan ekosystemtjänster måste fram i ljuset.



Kontaktperson:

Mikaela Bergenius Nord

Forskare FLK vid Institutionen för akvatiska resurser; Beståndsanalys

Telefon: +46104784115

E-post: mikaela.bergenius.nord@slu.se

Finansiärer: Leader, Fiskeområde Tornedalen, Haparanda skärgård 2020, HaV, SLU

Effekter av stöd till selektiva och rovdjurssäkra redskap

Inom den europeiska fiskeripolitiken finns möjlighet för svenska fiskare att söka stöd för investeringar i selektiva redskap och rovdjursäkra redskap. Syftet med stödet till selektiva redskap är att stimulera investeringar i fiskeredskap som minskar mängden bifångster av oönskade arter och/eller bifångster av fisk och skaldjur som är av oönskad storlek. Stöden till rovdjurssäkra redskap syftar till att stimulera användningen av redskap som skyddar fångster och redskap mot rovdjursangrepp. Dessa har framför allt använts till investeringar i sälsäkra fällor i fisket efter lax, öring och sik i Bottniska viken. Analysen finner att stöden sannolikt har haft en viss positiv effekt på användandet av rist inom kräddfisket, vilket minskat de oönskade fångsterna. Stöden har dock inte ökat användandet av rist inom räkfisket. Stöden till selektiva redskap inom Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF) är långt ifrån att uppnå målet med att minska oönskade fångster med totalt 2 300 ton fram till år 2023. Stöden från EHFF är tänkta att bidra till den gemensamma fiskeripolitikens mål och det är därför avgörande att de används på ett effektivt sätt. Studien är en av flera som AgriFood vid institutionen för ekonomi gör i syfte att utvärdera effekterna av fonden.



Kontaktperson

Johan Blomquist
Utredare vid Institutionen för ekonomi; Analysgruppen

Telefon: 076-2166410
E-post: johan.blomquist@slu.se

Finansiärer: Jordbruksverket

Nya sensorer i miljöövervakningen

Ny teknik gör att vi nu kan mäta vattenkvaliteten direkt i vattnet. Vi på SLU har provtagit i sjöar och vattendrag i ett halvt sekel. Det har gett värdefull kunskap bl.a. om näringsbelastningen på Östersjön och hur framgångsrika åtgärder mot t ex övergödning och försurning varit. Ändå har vi saknat möjlighet att ta reda på vad som händer mellan de tillfällen då vi går ut och tar ett prov en gång i månaden. Det gäller t ex näringsämnen som ofta kommer med höga halter under korta episoder med höglöden eller pH som snabbt kan sjunka flera enheter under vårfloden.

Vi har därför börjat sätta ut sensorer i vattendrag som mäter vattenkvaliteten flera gånger i timmen. Vi mäter då t ex grumlighet (turbiditet), salthalt (konduktivitet), syrgasmättnad, pH och klorofyllhalt. Utvecklingen är snabb och det kommer hela tiden billigare och robustare sensorer som kan mäta fler saker.

Inom forskningen använder vi sensorer för att få bättre kunskap om vad som styr läckaget av näringsämnen från jordbruksmark. De ger oss bättre uppskattningar av näringstransporten. Genom att studera dynamiken i hur halterna förändras får vi också nya insikter om vilka processer som styr läckaget och hur effektiva åtgärder mot jordbrukets övergödning är. Förutom att använda sensorer inom forskningen utvecklar SLU nu med stöd av Havs och vattenmyndigheten tekniker för att använda sensorer inom miljöövervakningen som ett komplement till den ordinarie provtagningen. Vi samarbetar även med företag inom området med att testa och utveckla nya produkter.



Kontaktperson

Jens Fölster

Forskningsledare vid [Institutionen för vatten och miljö](#); Sektionen för geokemi och hydrologi

Telefon: +4618673126

E-post: jens.folster@slu.se

Finansiärer: HaV och EU Life

För en mer ekosystembaserad havsförvaltning

Hur mår Östersjön - egentligen? Är den absolut vanligaste frågan vi får, vi som berättar att vi forskar på Östersjöns miljötillstånd. Svaret är en fråga med många lager. Det yttre lagret visar med all tydlighet att det är illa ställt: flera fiskbestånd är utfiskade och området med syrefri botten i Östersjöns mitt är större än någonsin. Även andra exempel kan tas med på listan över aktuella miljöproblem, och klimatförändringar ökar osäkerheten kring framtiden. Samtidigt har de förbättringar som införts, i Sverige och i andra länder, vänt den negativa trenden på flera sätt, till exempel när det gäller utsläpp näring och olika farliga ämnen. Även om arbetet måste fortsätta med en långsiktig målmedvetenhet, är ett utfall av de många insatser som görs att Östersjön på flera sätt är ett föregångsexempel för samarbeten mellan länder.

Vid kustlaboratoriets enhet för ekosystemanalys, SLU Aqua, driver vi projekt för att utveckla och förbättra förvaltningen av Östersjöns miljö. Flera av projekten har vi tillsammans med andra länder inom ramen för HELCOM och ICES. Vi arbetar till exempel med att utveckla indikatorer och bedömningsmetoder, utvärdera åtgärder, analysera hur olika delar av ekosystemet hänger ihop och påverkar varandra, samt analysera långa tidsserier från miljöövervakningen. Viktiga och aktuella frågor i dag är till exempel hur den sammanlagda effekten av olika belastningar, så kallade kumulativa effekter, kan inkluderas i förvaltningen, samt hur man kan värdera de olika nyttigheter som människan har av havet (ekosystemtjänster) på ett mer helhetsmässigt sätt, till stöd för en ekosystembaserad förvaltning.



Lena Bergström
Forskare FLK vid Institutionen för akvatiska resurser; Kustlaboratoriet,
gemensamt

Telefon: +46104784116
E-post: lena.bergstrom@slu.se

Finansiärer: HaV, Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Formas.

Kan vi äta strömming utan risk för miljögifter?

Östersjön har en lång historia som en viktig källa för konsumtionsfisk på den svenska livsmedelsmarknaden. Strömming från Östersjön var för vissa delar av befolkningen under lång tid en stor källa för flera viktiga näringsämnen i kosthållningen. Strömmingens nyttighet har dock under de senaste 40 åren ifrågasatts och konsumtionen har minskat, särskilt bland unga. Under 1970-talet upptäcktes att Östersjön är starkt förorenat av svårnedbrytbara och fettlösliga miljöföroreningar, så kallade dioxiner och PCB. Föroreningen har minskat under de efterföljande årtiondena, tack vare omfattande åtgärder för att minska utsläppen till miljön. Strömmingen är ändå fortfarande ett av de livsmedel i Sverige som är starkast förorenat av dioxiner och PCB. I vår forskning, som görs i samarbete med bland annat Livsmedelsverket och Karolinska institutet, undersöks befolkningens exponering för dioxiner och PCB från livsmedel. Vilka livsmedel bidrar till exponeringen? Hur stor betydelse har strömmingen? Kan exponeringen orsaka negativa hälsoeffekter? Forskningen visar att befolkningens exponering i allmänhet, och strömmingens bidrag till exponeringen i synnerhet, klart har sjunkit sedan 1970-talet. En konsumtion av strömming någon gång i månaden i medeltal ger dock fortfarande ett mycket stort bidrag till dioxin- och PCB-exponeringen från mat, framförallt bland barn och unga vuxna. Exponeringen ligger i allmänhet fortfarande oroande nära den högsta nivå som bedöms vara säker ur hälsomässig synvinkel. Barn och kvinnor i barnafödande ålder är riskgrupper som särskilt ska skyddas mot för hög exponering. Forskningen om hälsoeffekter antyder att förekomsten av dioxiner och PCB i fisk i allmänhet "försämrar" nyttigheten av fisken, främst i avseende på hjärt/kärlsjukdom. Resultaten visar att det fortfarande är motiverat att ge råd om begränsad konsumtion av strömming från Östersjön, och att det är viktigt att fortsätta arbetet med att förbättra föroreningssituationen i Östersjön.



Kontaktperson

Anders Glynn

Professor vid Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap (BVF); Enheten för farmakologi och toxikologi

Telefon: +4618672091

E-post: anders.glynn@slu.se

Finansiärer: Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Formas

Vad händer i Östersjön när vattnet blir varmare?

Den globala uppvärmningen gör vattnet i hav och sjöar allt varmare. Detta förändrar förutsättningarna i havens ekosystem på en rad sätt – Östersjön blir bland annat både varmare, mindre salt och mer syrefattigt. Men hur förändras livet i hav och sjöar av detta, och hur påverkas till exempel fisket? Vår forskning kring klimatförändringarnas effekter börjar ge svar.

När vattnet blir varmare så växer många fiskar snabbare. Det visar SLUs experiment och långsiktiga insamling av fisk från sjöar, Östersjökusten och områden påverkade av varmvatten från Forsmarks kärnkraftverk. Men alla fiskar påverkas inte likadant av att det blir varmare. Vi har också visat att vad som händer beror på om fisken är liten eller stor, hona eller hane. Stora individer växer inte snabbare och hanar kan till och med växa långsammare i varmt vatten. Det här gör att fiskpopulationer förändras. Genom att jämföra fiskpopulationer i över 100 sjöar med olika temperatur kan vi se att det här också kan påverka hur mycket fisk som produceras. Varmare vatten kan till och med leda till att det produceras mindre mängd fisk, totalt sett.

För att förstå hur sådana förändringar kan påverka fisksamhällen, födovävar och ekosystem utvecklar vi också matematiska modeller av flera fiskarter och deras byten, som alla beror av varandra. Vi har nyligen visat att de här förändringarna hos fisk på grund av uppvärmningen kan leda till att ekosystem i sjöar och hav 'flippar' (skiftar till ett annat stabilt tillstånd), och en större risk att rovfiskar dör ut eller kollapsar till följd av t ex fiske. Det här är viktigt för att förstå hur fisket påverkas, och hur vi kan anpassa fisket till de pågående klimatförändringarna. Den här forskningen ger ny kunskap som är en nyckel för att nå en hållbar matproduktion från levande hav trots global uppvärmning.



Kontaktperson:

Anna Gårdmark

Professor vid Institutionen för akvatiska resurser

Telefon: +46104784125

E-post: anna.gardmark@slu.se

Finansiärer: Vetenskapsrådet, Formas, SLU

Långsiktig övervakning av bekämpningsmedel i miljön

Användning av kemiska bekämpningsmedel ger upphov till mycket åsikter och känslor. Få andra ämnesgrupper har haft en sådan framträdande roll i miljödebatten, en debatt som fortfarande är aktuell på många sätt.

Långsiktig miljöövervakning

SLU genomför den nationella miljöövervakningen av bekämpningsmedel på uppdrag av *Naturvårdsverket*. Provtagningar började som ett forskningsprojekt 1990 och sedan 2002 har vi systematiskt följt halterna i den svenska miljön. Under 90-talet minskade halterna kraftigt då man började arbeta med att minska spill och överdosering, men sedan början av 00-talet har varken de totala halterna eller riskerna för miljön minskat. Mellan 10 och 30 ämnen hittas någon gång per år i koncentrationer över riktvärdet, vilket är en nivå som indikerar att det kan finnas risk för skador på vattenlevande organismer.

Data ligger till grund för åtgärdsarbete

Resultaten från miljöövervakningen används på många sätt. *SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB)* är ett samarbetsforum för forskare inom SLU och intressenter utanför universitetet. Verksamhetens syfte är att upprätthålla en hög kompetens på området samt att ta fram kunskap så att nödvändiga åtgärder kan vidtas. *Kemikalieinspektionen* som godkänner produkter som får användas i Sverige får genom våra data återkoppling och kan justera reglerna vid behov. Just nu pågår t.ex. en kampanj av *Säkert växtskydd* för att på frivillig väg få lantbrukare att vidta åtgärder för att minska läckaget av diflufenikan, vilket är den substans som oftast påträffas över riktvärdet. Ett omfattande arbete pågår också på många nivåer i samhället för att minska läckage av bekämpningsmedel från växthus. Arbetet drog igång efter att mätningar i vattendrag utanför växthus, utförda av SLU, tydligt visade att det inte är slutna system, vilket antagits tidigare.

Halter som kan vara skadliga för vattenmiljön uppmäts fortfarande i jordbruksnära vattendrag och det finns ett fortsatt behov av att följa halterna av bekämpningsmedel i miljön.



Kontaktperson:

Mikaela Gönczi

Föreståndare för SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön

Telefon: +4618673105

E-post: mikaela.gonczi@slu.se

Finansiärer: Naturvårdsverket, Kemikalieinspektionen, Havs- och vattenmyndigheten, Växtskyddsrådet (via Jordbruksverket), SLU

Östersjöns arter och livsmiljöer under fortsatt press

Under våren gav SLU Artdatabanken ut den nya svenska rödlistan "Rödlistade arter i Sverige 2020". För Östersjöns del visar listan att läget är problematiskt för ett antal av Östersjöns dyk- och simänder. T ex så har bläsand, kricka och svärta nu blivit listade som sårbara då populationerna har minskat omfattande. För ejder och bergand har situationen blivit ännu sämre än tidigare och bedöms nu vara akut hotade av flera orsaker, men predation av havsörn och mink utgör framträdande hot. Även havstrut och Östersjösilstrut bedöms som sårbara. Situationen för Östersjöns däggdjur varierar och såväl vikare och gråsäl bedöms som livskraftiga medan de unika Östersjöpopulationerna av knubbsäl (Kalmarsundbeståndet) och tumlare bedöms som sårbar respektive akut hotat. Knubbsälen hotas av såväl fortsatt höga miljögiftshalter men även av störning vilket påverkar kutarnas överlevnad. Detta gäller även för tumlaren som är mycket känslig för buller under kalvningen från exempelvis båttrafik. Även fiske utgör ett hot då såväl unga sälar som tumlare kan utgöra bifångst. Resultatet från rödlistan pekar på, liksom flera internationella rapporter, t ex från IPBES, EU och IUCN att tillståndet för Östersjöns arter och livsmiljöer kräver en högre ambitionsnivå än gällande för åtgärderna med att skydda, bevara och stärka den biologiska mångfalden. Detta om vi ska kunna vända den pågående negativa trenden där hoten mot och förlusten av biologisk mångfald alltjämt fortgår. En av utmaningarna för att lyckas är att samtidigt som vi behöver mer kunskap om havet måste vi våga införa de åtgärder vi redan nu vet har effekt.



Kontaktperson

Christina Halling

Miljöanalysspecialist vid SLU Artdatabanken; SLU Artdatabanken, Naturvård

Telefon: +4618671210

E-post: christina.halling@slu.se

Finansiärer: Naturvårdverket, HaV, SLU och Databankens basanslag.

Mat och miljönytta från naturbetesmarker

I forntiden bestod stora delar av Sverige och övriga Europa av ett halvöppet, lövträdsdominerat savannliknande landskap där vilda växtätare såsom uroxer, vildhästar och olika hjortdjur strövade runt och formade sin omgivning med sitt betande. Med tiden utvecklades en stor biologisk mångfald med många växter och smådjur. När människan gjorde entré utrotade hon de flesta av de vilda växtätarna, men förde istället med sig sina tamboskap som fortsatte beteshävderna. Klimatförändringar med kallare vintrar krävde att gräs slogs till vinterfoder. Med tiden har merparten av forntidens savannlandskap omvandlats till tät skog, uppodlad åker eller asfalt och betong. Resterna av savannen återfinns idag som så kallade naturbetesmarker, vilka varierar stort i utseende från strandängar vid Östersjön och mindre vattendrag till ljunghed, öppen gräsmark och skogsbete. Markerna uppfattas av många som vackra. Gemensamt för dem alla är att fortsatt beteshävd med nötkreatur, får och hästar är en förutsättning för att bevara deras biologiska mångfald. Sveriges medborgare uppskattar naturbetesmarkernas värden. Därför får lantbrukare betalt från staten för arbetet med att hålla betesdjur på naturbetesmarker. Om denna så kallade miljöersättning skulle vara lantbrukarens enda inkomst för beteshävderna skulle det bli förskräckligt dyrt. Som tur är växer nötkreaturen och fåren på betet och genererar så småningom ytterligare en inkomst till lantbrukaren när de går till slakt och blir kött. Betesbaserad nöt- och lammkötsproduktion ger med andra ord både miljönytta och livsmedel. Det är alltså en ganska komplicerad verksamhet där många olika kompetenser behövs. På SLU finns bred kunskap alltifrån hur betesmarkerna ska skötas för att de rara växterna och djuren ska trivas, om hur man ska utfodra och hålla sina lantbruksdjur för att de ska må bra och växa utan att näringsämnen läcker ut till havet samt hur man ska hantera köttet för att det ska bli gott. Nya resultat från forskningsstationen SLU Götala nöt- och lammkötsforskning visar att det går att få högkvalitativt kött från nötkreatur och får som har betat naturbetesmark. För att få lönsamhet är emellertid produktionen beroende av inte bara miljöersättningar för betesskötsel utan av samtliga tillgängliga jordbrukarstöd.



Kontaktperson:

Anna Hessle

Forskare FLK vid Institutionen för husdjurens miljö och hälsa.

Telefon: +4651167143

E-post: anna.hessle@slu.se

Finansiärer: Agroväst, Formas, EU, INTEREG, SLF, Stiftelsen svensk fårforskning mm

Internbelastningen av gamla synder har stor betydelse för vattenkvalitén och Östersjön.

Att sjöar och vattendrag läcker näringsämnen från bottensedimenten under vissa förhållanden är inget nytt. Men hur mycket och vilka typer av sjöar är mest utsatta för internbelastning är i många avseenden nya kunskapsområden med stor betydelse för nedströms vattenkvalité och slutligen Östersjön. Samma problembild finns också i andra delar av världen. Sjöarna fungerar som stora våtmarker där näring kan lagras och bindas till sedimenten. Dessa "gamla synder" sedan frigörs till vattenmiljön, särskilt under sommaren, och bidrar till övergödningen. Forskningen handlar om att utveckla sjömodeller och att förbättra/utforma åtgärder för att minska båda externa och interna källor av näringsämnen i vattenförekomster. Erfarenheterna är mycket positiva och övergödda sjöar har gått från gröna sjöar med stora algbloomningar och dålig lukt till riktiga badsjöar. I två pågående projekt jobbar Brian och andra med att bedöma internbelastning av fosfor (läckage av gamla synder som har ackumulerats i sedimenten i decennier) i sjöar och kustområden från Norrbotten till Skåne. Huvudsyftet är att utveckla modeller för att bedöma problemet ordentligt och att utveckla verktyg och beslutsstöd för att fixa det och återskapa naturliga balansen mellan näringsämnen och vattenkvalitet i vattenförekomster. Även om en del av arbetet inte handlar om Östersjön direkt, kommer förbättrad vattenkvalitet av inlandssjöar att påverka havet positivt eftersom tillförsel av näringsämnen till Östersjön kommer att minskas över hela Sverige.



Kontaktperson

Brian Huser

Forskare vid [Institutionen för vatten och miljö](#); Sektionen för geokemi och hydrologi

Telefon: +4618673128

E-post: brian.huser@slu.se

Finansiärer: EU LIFE, HaV, Formas

Blå/gröna fånggrödor från havet blir foder till odlad fisk, våra sällskapsdjur, fjäderfä och köttproduktion på land.

Vid HUV, SLU driver vi idag ett flertal projekt som alla syftar till att skapa djurfoder baserat på återtag av näringsämnen från Östersjön eller innan näringen når Östersjön. Den bakomliggande logiken är att vi idag importerar stora mängder av fosfor och kväve utanför Östersjöns avrinningsområde in till Östersjön i form av konstgödsel, foder och livsmedel, ofta från andra sidan jorden. Detta blir därigenom ett linjärt flöde med urlakning vid källan och ansamling vid målet, där som sagt Östersjön är ett talande exempel. Kampen mot Östersjöns övergödning blir härigenom lite som att försöka tömma ett badkar med kranen på. Grundtanken är därför att om vi istället kan använda den näring som redan finns inom Östersjön och dess avrinningsområde och återanvända den, så vinner vi två viktiga saker. För det första så minskar vi de enorma depåer som redan finns i Östersjön av näringsämnena, och än viktigare så minskar vi behovet att importera näring.

Med andra ord vi stänger kranen till badkaret lite mer, för att använda samma analog som ovan. Kan man sen utfodra sina djur/fisk på områden som idag urlakas i Sverige, som våra kraftverksdammar, som nu är svältfödda på näring genom vattenregleringen, eller i områden som återhämtar sig från förurning, som också är urlakade, så får vi en ren "Robin Hood" effekt. Som vi ibland säger – "Ta från de rika och ge till de fattiga". Vi arbetar idag med blåmussla i Östersjön, som med ny teknik ser ut att kunna ge ett fantastiskt protein och fett samtidigt som de tar bort näring från vattnet. Vi arbetar med vass, som inte bara ser ut att vara en effektiv fånggröda men också ett hälsofoder för häst, samtidigt som skörden gynnar naturlivet. Vi arbetar också med att omvandla restflöden till foder innan de når vattnet med hjälp av insekter och mikrober, där såväl skogen, som livsmedelsindustrin och åkern är ursprunget. Musslor, mikrober och foder-mussla används i första hand till fiskfoder, men såväl fjäderfä som gris och även sällskapsdjur är nu intresserade, och så häst samt köttdjur för ensilerad vass förstås.



Kontaktperson

Anders Kiessling

Professor vid [Institutionen för husdjurens utfodring och vård \(HUV\)](#);
Akvakultur

Telefon: +46703919399

E-post: anders.kiessling@slu.se

Finansiärer: EU, Vinnova Utmaningsdriven Innovation. 5 Ton Fisk i Disk, Kampradstiftelsen, EU Havs- och fiskerifond, Näringslivet

Åtgärdssamordnare för lokalt engagemang mot övergödning i jordbrukslandskapet

Jordbrukslandskapet har växt fram vartefter vi kunnat bruka och dränera de marker som är mest näringsrika. Väldränerade jordar är en förutsättning för grödorna ska ge bra skördar men är också en källa till förluster av näringsämnen. EU:s vattendirektiv ställer krav på att vi ska förbättra våra vatten och för det skapades den svenska vattenförvaltningen. I Sverige genomförs åtgärder inom jordbruket mot övergödning genom regler, stöd och rådgivning men trots att många åtgärder har gjorts uppnås inte målen för våra vatten.

För att öka det lokala engagemanget kring det egna vattendraget och få bättre effektivitet i åtgärdsarbetet har Havs- och vattenmyndigheten satsat på 20 pilotområden med åtgärdssamordnare, på liknande sätt som i Danmark, Storbritannien och Polen. Åtgärdssamordnaren är länken mellan lantbrukare, rådgivning och myndigheter men behöver tillgång till kunskap, stödsystem och vägledningar för att åtgärdsarbetet ska vara effektivt. Här bidrar SLU med kunskap och verktyg som tas fram inom både forskning och uppdrag från myndigheterna.

Kunskap om åtgärders effektivitet under olika förutsättningar gör att de kan lokaliseras dit de gör störst nytta. Åtgärder mot näringsförluster behöver göras i hela kedjan från gröda till vattendraget. I odlingssystemet är det val av grödor, fånggröda, skyddszoner, jordbearbetningsstrategi och stallgödselanvändning. Åkermarken behöver ha god markstruktur och en fungerande dränering. Dammar och våtmarker behöver anläggas där näringshalterna är tillräckligt höga och vattendraget behöver utformas så att det minskar utflödet av näring.

Stödsystem i form av geografisk modellering och vägledningar hjälper åtgärdssamordnaren att hitta de områden som har störst näringsläckage men också var olika åtgärder har störst potential att ge en bra effekt utifrån jordart, hydrologi och produktionsinriktning. Vid val av åtgärder mot näringsläckage ska gårdens lönsamhet vara i fokus men hänsyn ska också tas till möjligheterna att förbättra landskapets vattenhållande förmåga, öka biodiversitet och kolinlagring samt minska klimatgasförlusterna.

Med strukturerade och löpande uppföljningssystem kan åtgärdsarbetet kontinuerligt förbättras och effektiviseras. Det här förutsätter dokumentation om var, när och hur åtgärder har genomförts men också mätningar i jordbruksvattendrag. Med dessa underlag som grund och med kunskap om enskilda åtgärders effekt tar SLU fram verktyg och utvärderingar om åtgärdernas samlade effekt på näringsläckaget till våra vatten.



Kontaktperson

Katarina Kyllmar

Forskningsledare vid Institutionen för mark och miljö; Jordbrukets vattenhushållning och vattenkvalitet

Telefon: +4618672597

E-post: katarina.kyllmar@slu.se

Finansiärer: Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Formas, SLF, EU Interreg, Nordforsk.

Kan ett hållbart kustfiske och marina däggdjur samexistera?

I många avseenden är det kustnära småskaliga yrkesfisket ett resurssnålt, miljövänligt och selektivt fiske som bedrivs nära konsumenten och skapar en levande skärgård. Flera fiskeredskap som till exempel ryssjor och burar som används inom kustfisket klassificeras som selektiva, miljövänliga och bränsleeffektiva. Enligt Helcom och den gemensamma fiskeripolitiken är det småskaliga fisket ett hållbart fiske som bör gynnas och bevaras. Men detta fiske har en tynande tillvaro, till stor del på grund av konflikten med ökande populationerna av marina däggdjur, framförallt ökande sälpopulationer.

Runt Sveriges kust lever fyra arter av marina däggdjur, gråsäl (*Halicoerus grypus*) finns i Östersjön och några fåtal längst västkusten, knubbsäl (*Phoca vitulina*) längst västkusten och södra Östersjön samt i Kalmarsund och vikare (*Pusa hispida*), i Bottniska viken. På västkusten lever tumlare (*Phocaena phocaena*) och i Östersjön finns en liten subpopulation, den så kallade Östersjötumlaren. Alla våra sälarter ökar stadigt, gråsälspopulationen i Östersjön har ökat med ca 8 procent årligen under 2000-talet och det uppskattade antalet sälar uppgår 2020 till mellan 50 till 67 000. Längs västkusten finns runt 25 till 30 000 knubbsälar, det är troligtvis historiskt rekord. Tumlarpopulationen på västkusten är uppskattad till runt 42 000 individer.

De ökade populationerna av marina däggdjur skapar konflikter med framförallt det kustnära fisket. Marina däggdjur bidrar även till spridning av parasiter som kan påverka fiskbestånden samt att det blir en allt tydligare konkurrens med fisket om födoresursen.

I vår forskning arbetar vi för att hitta metoder och lösningar för att uppnå ett livskraftigt och hållbart kustfiske parallellt med starka bestånd av marina däggdjur. Vi studerar konflikten mellan säl och fiske, hur påverkar de ökande sälpopulationerna det kustnära småskaliga fisket längs våra kuster? Vi utvecklar metoder för att hålla sälar borta från fiskeredskap samt arbetar med redskapsutveckling som hindrar sälarna från att ta och skada fångst och redskap. Vi studerar även fiskets bifångster av marina däggdjur. Det är framförallt det småskaliga fisket som bifångar marina däggdjur och det är viktigt att ta reda på hur stor påverkan dessa bifångster har på våra marina däggdjurspopulationer och hur vi kan minska dessa bifångster genom redskapsutveckling och modifiering av redskap. Resultaten från vår forskning, som tex framtagandet av nya sälsäkra redskap eller användandet av tumlarskrämmor för att minska bifångst av tumlare, tillämpas i dagens kustfiske samt ligger till bas för framtida förvaltning av däggdjurs bestånd och fiskeregleringar.



Kontaktperson:

Sara Königson/Sven-Gunnar Lunneryd
Forskare FLK vid Institutionen för akvatiska resurser;
Redskapsutveckling

Telefon: +46104784134, +46702215915

E-post: sara.konigson@slu.se

Finansiärer: HaV, Jordbruksverket, EU, Leader, Länstyrelser, Helcom

Skogens och skogsbrukets betydelse för Östersjön

Skogen och skogsbruket har en areellt mycket stor utbredning i Sverige. Detta innebär att även en relativt begränsad lokal inverkan kan om de samverkar ge stora konsekvenser för nedströms sötvatten och marina miljöer. Skogen växer som aldrig förr, klimatet blir varmare och sjöar och vattendrag blir allt brunare och näringsfattigare. Förståelsen om vad som orsakar dessa förändringar, hur de hänger ihop och vilken sammantagen effekt det får på nedströms vattenmiljöer är av stor vikt för vår möjlighet att begränsa de negativa miljöeffekterna på Östersjön. Trots att kunskapen och förståelsen för hur skogen, marken och vattnet hänger samman ökat markant de senaste åren begränsas den fortfarande av avsaknad av fältdata som inkluderar effekterna om hur bland annat avverkningar, dikesrensning och körskador påverkar. Utan tillgänglig data av hög kvalitet och med tillräckligt bra upplösning i tid och rum kan vi inte urskilja de viktigaste orsakssambanden och inte heller införliva skogsbrukets mark- och vattenrelaterade frågor i det praktiska skogsbruket på ett effektivt sätt. Detta begränsar också vår möjlighet att förstå och motverka hur klimatförändringar direkt och indirekt påverkar både de lokala förhållanden och nedströms vatten då vi inom en snar framtid riskerar erfara allt mer extremväder med längre torrperioder på sommaren, blötare höstar och varmare vintrar.

Som en viktig del av min forskning så leder jag en integrerad forskningsinfrastruktur som tar ett helhetsgrepp på skogen, marken och vattnet. Krycklans fältforskningsområde (www.slu.se/Krycklan) utanför Vindeln i Västerbotten inkluderar ett 100-tal forskare som genom sina olika expertområden från kemi, hydrologi, ekofysiologi, biologi, datorvetenskap och skogshistoria skapar ett helhetsperspektiv på skogsbrukets klimatnytta, markens långsiktiga produktionsförmåga och framtida effekter på vattenkvalitet. Exempel på viktiga framsteg vi bidragit till inkluderar bättre designade kantzoner för att minska näringsläckage, förbättrade kartor som kan användas för att minska körskador och erosion på marken, samt nya avverkningsstrategier som kan bidra till minskade vattenkvalitets problem. Genom att studera skogsbruksåtgärder, vårmarskrestaurering, och extremväder på bland annat närings- och kvicksilverläckage, översvåmnings- och uttorkningsrisker, samt kolbalans och brunifiering så kommer vi tillsammans skapa ett bättre kunskapsunderlag som är till gagn för både ett hållbart nyttjande av skogen och för Östersjön.

**Kontaktperson:**

Hjalmar Laudon

Professor vid Institutionen för skogens ekologi och skötsel; Enheten för skogens biogeokemi

Telefon: +46907868584, +46705606625

E-post: hjalmar.laudon@slu.se

Finansiärer: VR, Formas, Kempestiftelsen, KAW, EU, Mistra, Vinnova, KAW

Baltic Sea Science Center – en utställning om Östersjön på Skansen

I april 2019 öppnades Baltic Sea Science Center (BSSC), en utställning om Östersjön på Skansen, där SLU tillsammans med Stockholms universitet verkar som kunskapsgaranter för utställningens innehåll. Högstadiе- och gymnasieungdomar är målgruppen för BSSC, men utställningen riktar sej även till andra besökare som den intresserade allmänheten. Det övergripande syftet med BSSC är att påvisa Östersjöns mångfald och skönhet och hur den påverkas av de drygt 85 miljoner människor som bor i dess avrinningsområde. Vid sidan av akvarier som visar fiskar, ryggradslösa djur och växter i Östersjön, innefattar utställningen en interaktiv del som behandlar tre stora miljöutmaningar; övergödning, miljögifter och fiske. Skolklasser kan boka in sej för lektioner om Östersjön som ges av pedagoger på Skansen.

Öppnandet av BSSC 2019 föregicks av flera års planering och förberedande arbete där forskare och experter från SLU bistod Skansen med vetenskapliga underlag för utställningens innehåll och utförande. Förutom att SLU är kunskapsgaranter för innehållet på BSSC, förevisas en del av SLU:s verksamhet kopplat till Östersjön i utställningen genom en station innehållande forskningsnyheter från SLU, filmer med forskare på SLU och en modell av R/V Svea. Förhoppningen från SLU:s sida är att utställningen ska väcka intresse och engagemang för Östersjön och på så visa bidra till att långsiktigt förbättra Östersjöns miljö. Målet är även att medverka vid en unik samverkansplats där intresset för SLU:s verksamhet kan väckas bland besökarna vilket förhoppningsvis också kan leda till att vi kan locka fler framtida studenter till våra utbildningsprogram. Sedan BSSC öppnades har utställningen haft ca 775 000 besökare och 290 lektioner med skolklasser.



Kontaktperson

Jens Olsson

Forskare vid Institutionen för akvatiska resurser och Koordinator för SLU Vattenforum

Telefon: +46104784144

E-post: jens.olsson@slu.se

Finansiär: Baltic 2020, SLU samverkansmedel

Med smarta kartor över fält och landskap håller vi koll på växtnäringen

Med smarta kartor kan vi fatta smarta beslut. Förlusterna av växtnäring till sjöar och vattendrag är inte jämnt fördelade över landskapet. Man brukar ibland säga att 80 % av växtnäringen som förloras kommer från 20 % av arealen. Det betyder att åtgärder mot erosion och läckage är mest effektiva om de riktas mot de mest känsliga markerna. Inom EU diskuteras bl a hur man ska kunna använda ekonomiska styrmedel för att rätt åtgärd ska tillämpas på rätt plats. Om detta ska vara möjligt måste man ha mycket god kännedom om hur risken för växtnäringsförluster varierar i landskapet, och om förhållanden som påverkar förutsättningarna för olika åtgärder. Dessutom måste denna information finnas tillgänglig i olika skalor och för olika användare – hela vägen från en övergripande nivå mer riktad mot generella beslut och utformningen av policy och regler, ner till slutanvändarna som kan vara markägare och rådgivare, som ska kunna fatta beslut på detaljnivå.

Med intelligenta beslutsstödsystem är detta möjligt. Tillgången till öppna geografiska data har ökat markant under senare år, både i Sverige och i världen. Det kan t ex röra sig om data som samlas in via satellit eller flygplan och som beskriver vegetationsutveckling eller detaljerad topografi. Det finns också geografiska, detaljerade databaser över jordarter. Andra datakällor är t ex de beräkningar som görs av näringsförluster från olika marktyper i landskapet till sjöar och vattendrag med hjälp av sofistikerade modeller. Molntjänster och datautvinningsmetoder kan användas för att knyta ihop olika typer av data, för att skala ner och omvandla annars relativt svårtillgänglig och svårförståeliga data till mer lättanvänd information.

Inom SLU har vi stor erfarenhet av att skapa sådana system tillsammans med olika aktörer i samhället, som nu utnyttjas av tusentals användare runt om i världen som stöd i praktiskt beslutsfattande i olika sammanhang. Det handlar dels om att ta fram metoder, modeller och grunddata som säkerställer kvalitet i de data som används i sådana system, och dels själva utformningen av systemen. Läs mer på www.slu.se/LADS



Kontaktperson

Mats Söderström
Universitetslektor vid Institutionen för mark och miljö; Markens näringsomsättning

Telefon: +4651167244, +46706670502

E-post: mats.soderstrom@slu.se

Finansiärer: EU Baltic Sea Region Program, SLF, Formas, Lantmännen, Västra Götalandsregionen, Vinnova, Jordbruksverket.

Övervakning och status för kustfisken i Östersjön

Fiskarna som lever längs våra kuster i Östersjön är viktiga för ekosystemets struktur och funktion samtidigt som de är viktiga indikatorer för kustekosystemets tillstånd. En god förekomst av rovfiskar som abborre och gädda indikerar balanserade näringsvävar och liten påverkan från fiske, medans en hög förekomst av karpfiskar som mört och braxen, samt storspigg, tydligt pekar på betydande övergödning, klimateffekter och en obalans i näringsvävarna. Även om de totala fångsterna av fisken på kusten i Östersjön är obetydliga i jämförelse med de i det stora kommersiella trålfisket, är kustfisken viktig för det småskaliga och lokala kustfisket och matproduktionen, samt för sport- och husbehovsfisket. Den senare aktören bedöms stå för de största uttagen av fisk längs kusten.

För att följa utvecklingen av kustfisken i Östersjön i Sverige, provfiskas årligen 20 områden. I tre av områdena, Holmöarna i Kvarnen, Kvädöfjärden i södra Östergötland och Torhamn i östra Blekinge skärgård, utförs provfiskena tillsammans med provtagning av fiskens hälsa och miljögiftsbelastning inom det unika och nationella miljöövervakningsprogrammet integrerad kustfiskövervakning. SLU Aqua är utförare för flera av provfiskena och nationell datavärd för kustfisk. På SLU Aqua används data från provfiskena som underlag för att utveckla indikatorer och bedömningsgrunder för kustfisk i Östersjön, samt inom den nationella fiskförvaltningen som underlag för utförande av fiskelicenser och åtgärder som tex marina skyddade områden. SLU Aqua använder också data från provfiskena för statusbedömningar för fisken på kusten inom ramarna för Aktionsplanen för Östersjön och havsmiljödirektivet.

Det nationella arbetet med kustfiskövervakning och statusbedömning används även som grund för internationellt samarbete för kustfisk i Östersjöregionen inom HELCOM. SLU Aqua är ordförande i expertnätverket för kustfisk, HELCOM FISH PRO III, vars syfte är att samordna kustfiskövervakningen, indikatorutveckling och statusbedömning mellan Östersjöländerna och samtidigt utgöra en plattform för expertis och regional samordning av statusbedömningar för kustfisk inom Aktionsplanen för Östersjön och HELCOM's holistiska statusbedömningar (HOLAS).

Förutom att utgöra basen för ett omfattande förvaltningsunderlag och rådgivning till myndigheter, används data från den svenska kustfiskövervakningen i stor utsträckning i den forskning och undervisning som bedrivs på SLU Aqua.



Kontaktperson

Jens Olsson

Forskare vid Institutionen för akvatiska resurser och Koordinator för SLU Vattenforum

Telefon: +46104784144

E-post: jens.olsson@slu.se

Finansiärer: HaV och HELCOM

Ekonomiska aspekter i förvaltningen av säl och fisket

Det småskaliga fisket i Östersjön minskar idag snabbt i både Sverige, Danmark och Finland. Även om det finns många orsaker till utvecklingen förs ofta de snabbt växande populationerna av säl fram som en viktig faktor. Sälen påverkar fisket genom att äta fisk, ofta direkt ur fiskarens nät. Samtidigt som sälen är ett problem för fisket är utvecklingen av starka sälbestånd ett exempel på en lyckad marin förvaltning och sälen är ett symboldjur för ett friskt ekosystem. AgriFood Economics Centre vid institutionen för ekonomi har publicerat ett flertal resultat kring fiske och säl i Östersjön i samarbete med institutionen för akvatiska resurser och Lunds Universitet. Resultaten visar att sälen har en stor påverkan på fiskets ekonomi. Sälen tillsammans med en rad andra faktorer gör att det svenska kustfisket längs Östersjön riskerar att helt slås ut. Studierna visar vidare att befolkningen i fiskesamhällen längs kusten är bekymrade över utvecklingen och har ett starkt intresse i att något görs åt situationen med den växande populationen av gråsäl. Licensjakt är en sådan åtgärd som förespråkas, vilken det också fattats beslut om under året.



Kontaktperson

Staffan Waldo

Utredare vid Institutionen för ekonomi; Analysgruppen

Telefon: +46462220792

E-post: staffan.waldo@slu.se

Finansiärer; Formas, Hav- och vattenmyndigheten

Vad finns i vårt vatten och vad borde inte finnas där?

På SLU (institutionerna för 'vatten och miljö' samt 'biomedicin och veterinär hälsovetenskap') pågår forskning om oönskade kemiska ämnen i vatten. Dagens samhälle använder tusentals kemiska ämnen i dagligvaror och industriella produkter, som t.ex. pesticider, läkemedel, ytaktiva ämnen och flamskyddsmedel. Kemikalierna läcker ut från samhället, sprids i miljön och når vattenmiljön eftersom traditionell reningsteknik inte är tillräckligt effektiv för organiska miljöföroreningar. Detta är problematiskt för livet i vattnet men även för människor eftersom vi riskerar att förorena våra vattentäkter. Risken för kemisk förorening av yt-, grund- och dricksvatten ökar eftersom vi tenderar att använda allt fler ämnen och större mängder av syntetiska kemikalier för olika ändamål. Dessutom kan klimatförändringar leda till en förvärrad föroreningsituation pga. översvämningar, höjt grundvattenstånd och mer ytavrinning.

De miljöföroreningar som orsakar störst oro är de som har PMBT-egenskaper; de är persistenta (P: svårnedbrytbara), mobila (M), bioackumulerande (B: ansamlas i fett och annan vävnad i organismer) och toxiska (T: orsakar störningar och sjukdomar hos organismer). För det stora flertalet av nutidens miljöföroreningar är kunskapsluckorna mycket stora. Det är därför angeläget att utveckla metoder för att kunna upptäcka risker med föroreningar i miljön.

Miljögiftsgrupperna på SLU utvecklar analys- och prioriteringsmetoder för upptäckt av kända och inte så väl kända miljöföroreningar och deras omvandlingsprodukter. Vi använder oss av både avancerade kemiska mätmetoder och olika typer av biotester. Kemiska och biologiska analyser kompletterar varandra, där biotester svarar på frågan om något toxiskt finns i vattnet medan de kemiska analyserna kan spåra vad som finns där och i vilka halter. Vi studerar även hur oönskade kemiska ämnen kan renas bort från vatten.

Med hjälp av våra verktyg, experiment och fältmätningar skapar vi ny kunskap om vatten och vattenrening. Vårt övergripande mål är att hjälpa samhället att minska människans och miljöns exponering för giftiga kemikalier. Sverige och EU strävar efter en god ekologisk och kemisk status i våra vattendrag, sjöar och hav. Våra resultat kommer därför till direkt nytta för samhället. Vi bidrar till svensk och europeisk utsläppskontroll och till arbetet mot att nå miljömålen 'En giftfri miljö', 'Ett hav i balans' och 'Levande sjöar och vattendrag'. Den nya kunskapen kan också införlivas i t.ex. dricksvattendirektiv, miljöövervakning samt handlingsplaner mot en giftfri miljö, från kommunal till nationell nivå.



Kontaktperson

Karin Wiberg

Professor vid [Institutionen för vatten och miljö](#); Sektionen för organisk miljökemi och ekotoxikologi

Telefon: +4618673115, +46702341570

E-post: karin.wiberg@slu.se

Finansiärer: Formas, VR, EU, Oscar och Lili Lamms minne, Naturvårdsverket, Svenskt Vatten, HaV, Vattenvårdsförbund, Länsstyrelser, SLU

Var är det lönt att fiska – en analys av fisket i svenska regioner?

Både den svenska fiskeflottan och antalet fiskare har minskat kontinuerligt under många år. Den här rapporten visar att det finns stora skillnader i de ekonomiska framtidsutsikterna för olika typer av fiske och regioner. Det finns regioner med låg lönsamhet, en stor andel fartyg med liten fiskeaktivitet och äldre fiskare. I andra regioner finns fiske med god ekonomisk avkastning och yngre fiskare.

Generellt ger fiske med trål bättre ekonomisk avkastning än mer kustnära fiske med garn, krok och bur. På västkusten uppvisar fisket bra ekonomiska resultat medan fisket längs östersjökusten går ekonomiskt sämre. Men det finns undantag, exempelvis fisket efter siklöja i Bottenviken som är mycket lönsamt.

Fiskenäringens ekonomiska utveckling är av avgörande betydelse för om det kommer att finnas ett aktivt lokalt fiske längs den svenska östersjökusten i framtiden. Analysen visar att ett stort antal kommuner har få eller inga fartyg kvar och att många gamla fiskesamhällen därför snart kommer att stå helt utan ett lokalt fiske. Detta kan få effekter inte bara för den lokala hamnen och livet där utan också på möjligheten att attrahera turister med en levande hamnmiljö.



Kontaktperson

Staffan Waldo

Utredare vid Institutionen för ekonomi; Analysgruppen

Telefon: +46462220792

E-post: staffan.waldo@slu.se

Finansiärer; Jordbruksverket, Landsbygdsnätverket

Braxen istället för den norska laxen – möjligt hållbart fiske av underutnyttjade arter i Östersjön

Den absoluta majoriteten av den fisk vi svenskar äter importeras, och majoriteten av den fisk som det svenska yrkesfisket fångar går inte till humankonsumtion. Därtill är statusen för många av de bestånd och arter som idag är i fokus för det svenska yrkesfisket dålig, samtidigt som arter i Östersjön som idag inte fiskas i någon större utsträckning, till exempel karpfiskar som mört, braxen och id, till följd av övergödning och klimatförändringar visar ökande förekomster. Idag minskar antalet aktiva fiskare inom det småskaliga kustfisket på grund av bristande lönsamhet, men det har nyligen påbörjats ett riktat fiske efter braxen och id för humankonsumtion i Kalix skärgård och på Gotland. Erfarenheter från sjösystem visar också att ett riktat fiske efter karpfisk (ett så kallat reduktionsfiske) kan bidra till att avlägsna näring från systemet och förbättra vattenkvaliteten. Huruvida detta även är gångbart på kusten i Östersjön är idag inte fastställt.

I projektet *"Näringsreduktion, bifångster, miljögifter, och ekosystemeffekter av fiske efter braxen, id och mört"* så undersöker forskare på SLU Aqua möjligheterna till ett framtida småskaligt hållbart fiske efter arterna. I fokus för projektet är att undersöka halter av miljögifter och näringsinnehåll i braxen, id och mört från ett antal områden längs den svenska kusten. Dessutom sammanställer vi kunskapsläget av ekosystemeffekterna av ett riktat yrkesfiske på braxen och id i marina miljöer, samt framtagande av övervakningsprogram för att följa effekterna av ett framtida riktat fiske av arterna. Tillsammans med stiftelsen Race for the Baltic kommer forskare på SLU Aqua även att analysera incitament och värdekedjor för ett småskaligt kustfiske samt var i Östersjön det kan vara lämpligt att öka fångsterna av karpfisk.



Kontaktperson

Örjan Östman
Universitetslektor vid Institutionen för akvatiska resurser

Telefon: +46104784153
E-post: orjan.ostman@slu.se

Finansiärer: HaV och SLU via Samverkansmedel

Arbetet inom HELCOM PRESSURE WG och HELCOM PLC IG/Redcore DG 2020

Under 2020 har arbetet inom HELCOM:s arbetsgrupp för att reducera mänsklig påverkan på Östersjön från dess tillrinningsområde ([PRESSURE](#)) till stor del fokuserat på uppdateringen av Handlingsplanen för Östersjön (BSAP). Uppdateringen inkluderar dels redan existerande "actions" i nuvarande BSAP, men även nya som har tagits fram dels inom olika dedikerade workshops men även inom HELCOM:s arbetsgrupper och underliggande expertfora. Diskussioner har även förts i speciella åtgärdsområdesinriktade workshops. Resultaten från diskussionerna inom PRESSURE och andra arbetsgrupper är ämnade till HELCOM HoD att ta beslut om vilka "actions" som ska prioriteras i den uppdaterade planen.

I arbetet som ordförande för PRESSURE ingår det även att delta i HELCOM:s drafting-grupp för själva arbetet med att uppdatera texten i BSAP. Jag har även deltagit i underliggande grupper för att ta fram utkast till uppdaterade skrivningar för de segment som handlar om eutrofiering och miljögifter inkl marin nedskräpning.

Viktiga underlag till uppdateringen av BSAP har under året tagits fram inom två olika projekt, HELCOM [Action](#) med inriktning på eutrofieringsfrågor och HELCOM SOM vilken har tagit sig an att försöka uppskatta effektiviteten på redan befintliga åtgärder utöver eutrofieringsinriktade, vilka hanterats av Action.

Andra viktiga diskussioner utöver BSAP som förts inom PRESSURE är uppdatering av HELCOM:s regionala aktionsplan mot marin nedskräpning, framtagande av motsvarande plan mot undervattensbuller, HELCOM:s framtida arbete med miljögifter och fortsättningen på HELCOM:s förteckning och åtgärder mot så kallade [Hot Spots](#). Vidare så godkändes projektstarten av PLC8 av HoD, vilket blir nästa stora så kallade Pollution Load Compilation med källfördelad närsaltsbelastning från de länder som bidrar med närsaltsbelastning på Östersjön. Förutom näringsbelastning ingår även en del med att utvärdera belastningen av miljögifter. PLC8-arbetet påbörjades strax efter sommaren 2020 och data ska inrapporteras av HELCOM-länderna i slutet av 2022, varefter utvärdering ska färdigställas till slutet av 2023. Själva arbetet med förberedelser, datahantering och utvärdering sker inom PRESSURE:s expertgrupp HELCOM PLC8 IG och dess "styrgrupp" RedCore DG. Motsvarande arbete med [PLC7](#) håller just nu på att slutföras och alla slutrapporter beräknas färdigställas under inledningen av 2021.



Kontaktperson

Lars Sonesten, Ordförande för HELCOM Pressure
Forskare FLK vid [Institutionen för vatten och miljö](#);
Sektionen för geokemi och hydrologi

Telefon: +4618673007

E-post: lars.sonesten@slu.se

Lantbruket i centrum för lokalt åtgärdsarbete runt Östersjön

Jordbruket har stor påverkan på vattenkvaliteten och många andra ekosystemtjänster som samhället och miljön är beroende av. Ibland finns konflikter med produktionen av livsmedel och miljön och ibland inte. Utmaningen ligger speciellt i de områden som kan anses vara högriskområden runt Östersjön dvs landskap med intensiv odling och djurhållning. De flesta lantbrukare vill medverka till en positiv och uthållig samhällsutveckling men upplever miljöersättningsprogrammen som byråkratiska och svåra att ta in i den operativa verksamheten med ett rationellt jordbruk. Trots många fantastiska initiativ av lantbrukare är det svårt att se de positiva resultaten i vattenkvalitetsmätningar på avrinningsområdesnivå. Det här är ingen ny utmaning för länderna runt Östersjön och därför är man intresserad av att hitta nya kompletterande arbetsmetoder. Det finns vid några platser runt Östersjön exempel på gemensam förvaltning av vattenresurserna i jordbrukslandskapet. Där samarbetar kommun, jordbrukare och andra sektorer i planering och genomförande av åtgärder. Det blir spännande multipla resultat i form av win-win för miljön, lantbruket och lokalsamhället och slutligen Östersjöregionen som helhet. Det handlar då också om riskhantering i ett förändrat klimat med ökad frekvens av torka och översvämning som påverkar lantbruket. Förvaltningen av vatten på landskapsnivå där lantbrukarna har huvudrollen för att lösa gemensamma vattenutmaningar kan komplettera nuvarande miljöersättningssystem på ett kostnadseffektivt sätt. Speciellt i högriskområden runt Östersjön. Men det krävs också förändringar i ersättningssystem och rådgivning som inspirerar utvecklingen i den riktningen. I projektet Waterdrive har lantbruket och lokala aktörer huvudrollen för att forma framtidens vattenförvaltning. SLU bidrar bl.a. med beslutsunderlag för att hitta lämpliga miljöåtgärder och placera dom rätt i landskapet. Vattnet flyter över gränserna och måste också förvaltas gemensamt över gränserna. För de flesta länder runt Östersjön är det svårt att få ihop frågor om vattenkvalité, biodiversitet, riskhantering och ett livskraftigt lantbruk. En lokal vattenförvaltning kan vara ett av svaren på frågan.



Kontaktperson

Staffan Lund
Koordinator för Waterdrive
Grants Office

Telefon: 018-671130, 070-6303829
E-post: staffan.lund@slu.se

Finansiär: EU Baltic Sea Regional Program

Mer skoglig biomassa för energiproduktion i Östersjöregionen

För närvarande, vid länderna runt Östersjön, används stora mängder skoglig biomassa för energiproduktion. Huvuddelen av den skogliga biomassan som används idag består av biprodukter från sågverken och massabruken (såsom bark, flis och spån), grenar och toppar från skogsavverkningar, samt rötved (trädelar som har angripits av rötsvampar). Efterfrågan på skoglig biomassa förväntas att öka kraftigt i framtiden. Det finns stora möjligheter att möta den ökande efterfrågan genom att öka skörden av avverkningsrester vid slutavverkning och klena träd vid första gallring.

Vår forskning med koppling till östersjöregionen handlar om (i) innovativa, hållbara och värdeskapande affärsmodeller och riktlinjer för utveckling av lönsam småskalig energiproduktion på landsbygden, (ii) ekonomiskt fördelaktiga och miljövänliga metoder för planering och logistik när det gäller uttag av avverkningsresterna vid slutavverkning och klena träd vid första gallring samt iii) en GIS-plattform för att uppskatta biomassapotentier från skog i Sverige, Finland Lettland, Estland och Litauen. GIS-plattformen innehåller information om avverkningspotentialer för klena träd, avverkningsrester, stubbar men även, i Sverige och Estland, massaved och sågtimmer. Tjänsten kan användas som beslutsstöd vid t.ex. planering av investeringar i nya anläggningar.



Kontaktperson

Dimitris Athanassiadis

SkogD, Docent

Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

Telefon: +46 90 786 83 04

Mail: Dimitris.athanassiadis@slu.se

Finansiering: EU Baltic Sea Regional Program

Sveriges nya oceangående fartyg – Svea

Sveriges nya oceangående forskningsfartyg RV/Svea är särskilt anpassat för forskning och miljöövervakning i Östersjön och Västerhavet. Fartygets kärnverksamhet är ekosystemundersökningar med fokus på regelbunden övervakning av fiskbestånd och vattenkvalitet av SLU och SMHI. Dessutom används Svea för forskning om klimatförändringar, kartläggning och övervakning av marin biodiversitet, forskning om övergödning, mätningar av koldioxid och den försurning av haven som koldioxiden orsakar samt mätning av syre och kartering av syrefria och syrefattiga bottenar.

På FNs havskonferens i New York 2017 lyftes Svea som ett exempel på hur Sverige tagit sitt ansvar och satsat på havsmiljön. Havskonferensen syftade till att stödja arbetet för att rädda världshaven och uppnå det globala hållbara utvecklingsmålet om hav och marina resurser kopplat till agenda 2030. SLU har fått i uppdrag från regeringen att äga RV/Svea och Sjöfartsverket har fått i uppdrag från regeringen att ansvara för management.

Fartyget byggdes av spanska varvet Armon och blev klart i juli 2019. Fartyget har kostat cirka en halv miljard och omsätter årligen 80 mnkr. Fartyget har ett basanslag från regeringen på 35 mnkr. Den första tiden har fartyget kalibrerat utrustning och personalen har utbildats. Detta arbete liksom reparationer och garantiåtgärder har försvårats på grund av Covid-19 pandemin. Flera utbildningar och reparationer har skjutits på framtiden då utländska montörer och leverantörer inte kunna komma till Sverige. Trots detta har Svea kunnat genomföra samtliga planerade expeditioner under 2020.

Under 2021 är 196 expeditionsdygn inplanerade, varav ca 120 är i Östersjön. Svea har ledig kapacitet och fartygsenheten arbetar för att hitta fler användare till Svea. Fartyget är ett toppmodernt fartyg med sju laboratorier. Fartyget är främst avsett för svensk miljöövervakning och forskning men det finns även utländska organisationer som visat intresse för fartyget.

Mer information om R/V Svea finns på www.slu.se/rv-svea



Kontaktperson

Lars Thorell

Fartygsenheten, Planeringsavdelningen

Telefon: +4618671507, +46705571507

E-post: lasse.thorell@slu.se

Projekt vid SLU 2021 som stödjer Sveriges genomförande av EU:s Östersjöstrategi

Projekt (akronym), SLU:s roll	Projekttitel	Finansiär, projektperiod	Kontaktperson
Koordinator	Riskrankning av kemikalier i dricksvatten - Risktermometern	Svenskt Vatten, 2021-2023	anders.glynn@slu.se
Fiskförvaltning utifrån ekosystemansatsen, Koordinator	Fiskförvaltning utifrån ekosystemansatsen	HaV, löpande	andreas.bryhn@slu.se
marina skyddade områden, Koordinator	Fiskereglering i marina skyddade områden	HaV, löpande	andreas.wikstrom@slu.se
NNHH, Partner	Nordic Nature Health Hub	Interreg Botnia-Atlantica, 2018-2020	ann.dolling@slu.se
GASFIB, partner	GASFIB: Environmental impact of gas ebullition in fiberbank sediments – flux measurements and X-ray tomography for improved remediation strategies	Formas, 2019-2021	anna.karin.dahlberg@slu.se
Beståndsanalys nationellt regl arter Östersjön &	Beståndsanalys nationellt regl arter Östersjön & Västerhavet	HaV, löpande	ann-britt.florin@slu.se
Nationell miljöövervakning, utförare	Pesticider i grundvatten, fyra intensivtypområden	Naturvårdsverket, löpande	bodil.lindstrom@slu.se

Nationell miljöövervakning, utförare	Pesticider i ytvatten, fyra intensivtypområden	Naturvårdsverket, löpande	bodil.lindstrom@slu.se
Nationell miljöövervakning, utförare	Pesticider i ytvatten, två år	Naturvårdsverket, löpande	bodil.lindstrom@slu.se
Nationell miljöövervakning, utförare	Pesticider i sediment, fyra intensivtypområden samt två år	Naturvårdsverket, löpande	bodil.lindstrom@slu.se
Nationell miljöövervakning, utförare	Pesticider i luft och nederbörd	Naturvårdsverket, löpande	bodil.lindstrom@slu.se
Ekologisk konnektivitet, koordinator	Ekologisk konnektivitet av marina skyddade områden	Havs- och vattenmyndigheten, 2022	charlotte.berkstrom@slu.se
fångstmetoder Östersjön & Västerhavet,	Skonsamma fångstmetoder Östersjön & Västerhavet	HaV, löpande	daniel.valentinsson@slu.se
NordPlant, Koordinator	Phenomics Hub for Sustainable Agriculture and Forest Production in Future Nordic Climates	NordForsk, 2018-2023	erik.alexandersson@slu.se
BioBIGG, Partner	Bioeconomy in the South Baltic area: Biomass-based innovation and green growth	Interreg IV A, South Baltic, 2017-2020	eva.johansson@slu.se
Koordinator	Impact of transformation products of antimicrobial chemicals on the emergence of antimicrobial resistance in aquatic environments	Vetenskapsrådet, 2021-2024	foonyin.lai@slu.se
STOP-ARG, koordinator	Stopping spreads of antibiotic resistance genes and antibiotics from on-site sewage facilities to the groundwater	Formas, 2020-2022	foonyin.lai@slu.se

WAMBAF TOOLBOX, partner	Water Management in Baltic Forests - Tool box	Interreg Baltic Sea Region, 2019-2021	frauke.ecke@slu.se
WAMBAF, partner	Water management in Baltic forests	Interreg IV B, Baltic Sea Region Programme, 2016-2020	frauke.ecke@slu.se
Fritidsfiske, Koordinator	Fritidsfiske	HaV, löpande	goran.sundblad@slu.se
Rikare Skog, koordinator	Rikare skog - diversifiering genom inkludering och specialisering	Botnia-Atlantica 2018-2021	gun.lidestav@slu.se
Koordinator	Evaluation of marine reserves	Jordbruksverket , 2020-2022	Gustav.Hellstrom@slu.se
Koordinator	Dispersion and behavior of Round Goby in the Baltic Sea	Jordbruksverket , 2019-2022	Gustav.Hellstrom@slu.se
Koordinator	Baltic Sea Tracking Network Pilotstudy	Voice Of The Ocean, 2020-2021	Gustav.Hellstrom@slu.se
Koordinator	Coastal Grayling in the Bothnian bay	HaV, 2020-2022	Gustav.Hellstrom@slu.se
Koordinator	Escapement of eel from the Baltic Sea	HaV, 2019-2022	Gustav.Hellstrom@slu.se
Koordinator	The Kalmar Straight Acoustic Array	HaV, 2020-2022	Gustav.Hellstrom@slu.se
Partner	The Öresund-Danish Straight Acoustic Array	HaV, 2019-2024	Gustav.Hellstrom@slu.se

Koordinator	Bättre kretslopp för djurgödsel (Circular NP)	Stiftelsen Balticwaters2030 , 2021-2023	helen.aaronsson@slu.se
Koordinator	Möjligheter och begränsningar med skötsel av skogsmarksdiken för klimatet – Forskning, uppskalning & lagstiftning	Formas, 2021-2025	hjalmar.laudon@slu.se
kustfisk - Kustlab Öregrund, koordinator	HMD indikatorutv kustfisk - Kustlab Öregrund	HaV, löpande	jens.olsson@slu.se
HELCOM BLUES, partner	Utveckling av bedömningsgrunder för att stödja HOLAS III för fisk och marina däggdjur	EU kommissionen, 2021-2023	jens.olsson@slu.se
Åtgärdsprogram Havsmiljöförordningen, koordinator	Åtgärdsprogram inom Havsmiljöförordningen med fokus på fisk, marina däggdjur, havsbottnar,	HaV 2020-2021	jens.olsson@slu.se
Miljömålsindikator hållbart nyttjade fisk och skaldjursbestånd i svenska hav, koordinator	Utveckling och uppdatering av en indikator som beluser hållbart nyttjade fisk och skaldjursbestånd i svenska hav för miljömålsuppföljningen	HaV, 2021-2024	jens.olsson@slu.se
Nationella referensområden , koordinator	Miljöövervakning av kustfisksamhällen samt bedömningar av status hos fisken	HaV, 2020-2022	jens.olsson@slu.se
DANTE, Koordinator	Effect-directed analysis as a tool towards a non-toxic environment - identification of mixture effects and toxicity drivers in water	Formas, 2019-2022	johan.lundqvist@slu.se
EDA-WATER, Koordinator	century-strategy for water quality assessment and identification of novel environmental pollutants	Formas, 2019-2021	johan.lundqvist@slu.se

Koordinator	Gråsäl i centrala Östersjön. Utveckling av flerartsmodell	HaV, 2020-2022	johan.lövgren@slu.se
Koordinator	Directions to Explore the Spread and Impacts of Ocean/Great Lakes Deoxygenation	National Science Foundation-USA, 2019- 2022	karin.limburg@slu.se
FIBREM, partner	Remediation of Sweden's fiberbank sediment – Planning ahead	Vinnova, 2017-2021	karin.wiberg@slu.se
Koordinator	Genomgång och analys av PMT- ämnen i vatten med fokus på Mälaren	Naturvårdsverket, 2020- 2021	karin.wiberg@slu.se
SAFESTORM, koordinator	Are today's stormwater systems safe chemical filters for toxic micropollutants?	Formas 2021-2023	karin.wiberg@slu.se
Projektledare.	Kalmar län: utbredning, spridning, påverkan på ekosystem och potential som resurs.	Jordbruksverket. 2018- 2021	karl.lundstrom@slu.se
Koordinator	Svartmunnad smörbult i Blekinge och Kalmar län: utbredning, spridning och påverkan på ekosystem	Havs- och fiskerifonden (EU, Jordbruksverket), SLU. 2018-2022	karl.lundstrom@slu.se
Koordinator	i Bottenviken. Dietanalys. Underlag till utveckling av beståndsanalys och ekologisk modellering	Havs- och fiskerifonden (EU, Jordbruksverket), SLU. 2020-2022	karl.lundstrom@slu.se
Koordinator	Övervakning av gråsäl, knubbsäl och vikaresäl	HaV, 2021-2022	karl.lundstrom@slu.se
BLOWATER, Partner	An integrating nexus of land and water management for a sustainable Nordic bioeconomy	NordForsk, 2017-2022	katarina.kyllmar@slu.se

Intensivtypområden och observationsfält, Utförare	Miljöövervakning av jordbrukets inverkan på ytvatten och grundvatten	Naturvårdsverket, 2021	katarina.kyllmar@slu.se
NKJ Nordic and North European network, Partner	Effects of extreme weather on agricultural production and environment	Nordic Joint Committee for Agricultural and Food Research, 2017-2021	katarina.kyllmar@slu.se
Integrerad ekosystemanalys, koordinator	Integrerad ekosystemanalys	HaV, löpande	lena.bergstrom@slu.se
Koordinator	Ekosystembaserad havsförvaltning	HaV, 2021-2023	lena.bergstrom@slu.se
HELCOM HOLAS III, "partner"	Stöd till uppdatering av Baltic Sea Action Plan och genomförande av HELCOM HOLAS III	HaV, 2021-2022	lena.bergstrom@slu.se
SB FOOD INNO, Partner	Developing food innovation capacity in the South Baltic Region	Interreg IV A, South Baltic, 2017-2020	lisa.germundsson@slu.se
SalmonLife, koordinator	Effekter av tillväxt och genotyp på variation i livshistoria hos Atlantlax		Lo.Persson@slu.se
BalticFire, Koordinator	Skogsbränder i Östersjönregionen och deras dynamik under klimatförändringar	Svenska Institutet, 2019-2020	m.rosario.garcia@slu.se
IMPRESS, partner	Adapting management of Barents forests to future climate and economy conditions	Kolarctic CBC Programme, 2019-2021	m.rosario.garcia@slu.se
NordicProxy, network koordinator	Nordic forest ecosystem services through multi-proxy data comparisons and modelling	SNS, 2019-2020	m.rosario.garcia@slu.se

Koordinator	Tvåstegsdiken in Sverige – från ökad processförståelse till minskad övergödning	Formas 2019-2021	magdalena.bieroza@slu.se
Koordinator	Tvåstegsdiken in Sverige – från ökad processförståelse till minskad övergödning	HaV 2020-2022	magdalena.bieroza@slu.se
Koordinator	Towards environment-friendly Swedish agriculture	Stiftelsen Lantbruksforskning 2017-2020	magdalena.bieroza@slu.se
Koordinator	Fosfordammars näringsfångande förmåga	Jordbruksverket 2018-2020	magdalena.bieroza@slu.se
Koordinator	Why eutrophication mitigation measures show mixed success in reducing nutrient and sediment losses?	Stiftelsen Oscar & Lili Lamms Minne Scholarship 2020-2023	magdalena.bieroza@slu.se
TOOLS2SEA, Partner	Policy tools for Baltic Sea nutrient management	BONUS, 2018-2020	mark.brady@slu.se
Partner	hur påverkas havsbottenens integritet, vattenkvalité och skyddade områden av bottentrålning	Formas, 2018-2020	mattias.skold@slu.se
TanWat, koordinator	Tannins for waste water treatment	Interreg Botnia-Atlantica, 2018-2021	mehrdad.arshadi@slu.se
BENTHFISH, Koordinator	Food web interactions between bottenlevande fiskarter: en kunskapsbrist i ekosystembaserad	Formas 2019-2021	michele.casini@slu.se
SLU CKB, centrumbildning	SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön	SLU FOMA-medel, löpande	mikaela.gonczi@slu.se
FiCoS	Fishermen, cormorants and seals - Finding sustainable solutions for co-existence	Interreg, Botnia-Atlantica, 2020	navinder.singh@slu.se

Koordinator	Risk to aquatic organisms posed by organic micropollutants	Naturvårdsverket, 2021	oksana.golovko@slu.se
Koordinator	Screening av potentiellt persistenta (P) och mobila (M) miljöföroreningar i Mälaren	Naturvårdsverket, 2020-2021	oksana.golovko@slu.se
Baltic ForBio, Koordinator	Accelerating production of forest bioenergy in Baltic Sea Region	Interreg IV B, Baltic Sea Region Programme, 2017-2021	peichen.gong@slu.se
Förvaltningsmål nationellt förvaltade arter, koordinator	Förvaltningsmål nationellt förvaltade arter	HaV, löpande	rahmat.naddafi@slu.se
LIFE IP Rich Waters, Partner	Integrated approach to mobilize resources for resilient ecosystems and rich waters in the North Baltic Sea river basin	Life, 2016-2024	sara.bergeke@slu.se
Bifångst av tumlare, Koordinator	Bifångst av tumlare	HaV, löpande	sara.konigson@slu.se
Rekonditionering torsk, koordinator	Rekonditionering torsk	Leader, 2018-2020	sara.konigson@slu.se
WATERDRIVE, koordinator	Water driven rural development in the Baltic Sea Region	EU Baltic Sea Regional Program, 2019-2021	staffan.lund@slu.se
NORDGREEN, partner	Smart Planning for Healthy and Green Nordic Cities	Nordregio, 2020-2023	thomas.randrup@slu.se
Fiskefria områden, Koordinator	Ekologiska effekter av fiskefria områden	Havs- och vattenmyndigheten, löpande	ulf.bergstrom@slu.se
Spatiella analyser, koordinator	Spatiella analyser	Havs- och vattenmyndigheten, löpande	ulf.bergstrom@slu.se

Spatiella analyser, koordinator	Spatiella analyser	Havs- och vattenmyndigheten, löpande	ulf.bergstrom@slu.se
Spigg i Östersjön, koordinator	Spigg Östersjön	Havs- och vattenmyndigheten, 2020- 2022	ulf.bergstrom@slu.se
Torsk i Ålands hav, koordinator	Torsk i Ålands hav	Havs- och vattenmyndigheten, 2021	ulf.bergstrom@slu.se
Nationell marin kartering, koordinator	Nationell marin kartering	Havs- och vattenmyndigheten, 2020- 2022	ulf.bergstrom@slu.se
Spiggvågen, partner	Spatially cascading regime shifts – using network theory to understand and reverse the 'stickleback wave'	Formas 2020-2022	ulf.bergstrom@slu.se
DS-Both, koordinator	DS-Both: from ecosystem modelling to Decision Support for fisheries and marine wildlife management in the Gulf of Bothnia	Formas 2022-2024	valerio.bartolino@slu.se
ALTERFOR, Koordinator	Alternative models and robust decision making methods for future forest management	Horisont 2020, 2016-2020	vilis.brukas@slu.se

