**VATTENVÅRDEN EN UTMANING FÖR KUSTKOMMUNERNA**

*Moderna metoder att sköta vattenvården i våra kustregioner dryftades på det årliga s.k. finlandssvenska miljöseminariet på Yrkeshögskolan Novia i början av februari. Miljövårdstjänstemän och sakkunniga från olika delar av Svenskfinland sammanstrålade i Raseborg för att lyssna till experter och för att diskutera gemensamma utmaningar. Värd för seminariet var denna gång projekt KRAV, som utvecklar ett verktyg för avloppshantering och vattenvård i kommunen (se skild ruta).*

**Syrebristen oroväckande**

Professor Alf Norkko skärskådade i sitt inlägg Östersjöns nuläge och syrebristens ekologiska konsekvenser. Han berättade att vårt innanhav just nu upplever en nästan maximal syrebrist. Fenomenet, som kallas hypoxi, inträffar vid mindre än 2 ml syre per liter vatten och är ett växande globalt problem. För den som vill fördjupa sig i ämnet rekommenderas WWF:s publikation Breathless Coastal Seas, som finns på nätet.

Helcom, som noggrant följer med situationen i Östersjön, har beställt en undersökning gällande läget av projekt TARGREV. Resultaten, som kommer att publiceras senare i år, visar bland annat att Bottenhavet är i bättre skick än det övriga Östersjön. I vårt innanhav har klorofyllhalten stigit i minst 40 år och siktdjupet minskat.

På Helcoms eutrofieringskarta från 2010 syns mycket rött. Eutrofieringen är utbredd och biodiversiteten har minskat som en följd av detta. Här är närsaltsbelastningens onda cirkel en stor bov i dramat. På grund av syrebrist nära botten frigörs mycket fosfor därifrån, även om tillförseln av ny fosfor från land åtminstone ställvis har minskat. I Östersjön har enligt uppskattningar av experter hela 65 000 km2 drabbats av allvarlig syrebrist. Detta kan jämföras med Danmarks yta, som uppgår till 43 000 km2.

Östersjöns problem är gamla. Problem började uppträda då kusterna runt Östersjön befolkades och plogen togs i bruk. Omfattningen av problemen är dock mycket större idag än tidigare. Införandet av konstgödsel på 1950-60-talet blev också en stor förändring till det sämre.

Daniel Conley har tillsammans med andra forskare utfört en stor studie om syremängderna i kustnära områden runt Östersjön. Resultaten publicerades år 2011 i form av artikeln *Hypoxia is increasing in the Coastal Zone of the Baltic Sea*. Problemet med grav syrebrist visade sig vara betydligt värre än man trott. Detta stöds också av Mikaela Ahlmans och Antti Lappalainens översikt över syreläget vid Finlands sydkust. Artikeln, som fått namnet *Uudenmaan rannikkovesien tila huolestuttava – myös kalojen elintila on kaventunut,* koncentrerar sig på de kraftigt sjunkande syrehalterna och hur detta i oroväckande grad påverkar eutrofieringen av kustvattnen.

Här inflikade vattendragsforskare Ralf Holmberg från Västra Nylands vatten och miljö r.f. att kopplingen mellan syrebrist och fosfor syns väldigt bra i Pojoviken, där föreningen regelbundet utför obligationskontroller.

Professor Norkko konstaterade vidare att mängden syre och antalet bottendjur går hand i hand. Fiskarna kan fly till mer syrerika förhållanden, men det kan många av bottendjuren inte. I studien, *Benthic diversity gradients and shifting baselines: implications for assessing environmental status*. utförd av Anna Villnäs och Alf Norkko visade det sig finnas mycket färre arter på bottnarna än vad man kunde förvänta sig utgående från saliniteten. I syrefria förhållanden urlakas både kväve och fosfor från bottensedimenten och eutrofieringen är ett faktum.

Bottendjuren har en nyckelposition i havets ekosystem. Norkko berättade att man på Tvärminne zoologiska station har försök på gång med fältmanipulering för att kunna förstå processerna. Då ett område gjorts syrefritt märks tydliga försämringar redan efter 3 dygn, medan direkt krasch i systemet kunde uppträda redan efter en vecka. Bottendjuren klarar inte av att hålla andan så länge som man trott!

En intressant lösning kan kanske komma i form av den i våra vatten nya arten, den amerikanska havsborstmasken Marenzelleria, som lever i havsbotten och transporterar ner syre i sedimentet. Modellering visar att sediment med mycket mask kan binda tre gånger mer fosfor än Stockholms förbättrade avloppsvattenrening! Mer om detta finns att läsa i en rätt ny artikel, Norkko Joanna et al (2012) *A welcome can of worms? Hypoxia mitigation by an invasive species*. Global Change Biology, 18: 422-434.

Norkko hänvisade här också till Helcoms Baltic Sea Action Plan, som starkt betonar att lokala åtgärder är viktiga för att minska närsaltsutsläppen. De måste minska, annars kommer syrebristen att fortsätta öka. Detta är ännu mera akut i kustnära områden än längre ute till havs. Här kan alltså Yrkeshögskolan Novias projekt KRAV göra en viktig insats (se skild ruta).

**Samarbete viktigt för vattenvården**

Specialplanerare Vincent Westberg från Södra Österbottens NTM-central belyste hur man sköter vattenvårdsplanering och samarbete i Västra Finland. Det västra vattenförvaltningsområdet, som täcker området Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet, involverar 5 NTM-centraler, 141 kommuner och 6 samarbetsgrupper. Vattenförvaltningen planeras i 6 års cykler.

Ett system för klassificering av vattendragen enligt ekologisk och kemisk status från år 2008 hittas på miljömyndigheternas hemsida, www.miljo.fi/vattenkvalitet. Där finns bland annat ytvattenstatusen för hela Finland från perioden 2000-2007. I Österbotten utgör de sura sulfatjordarna ett specialproblem som ger dålig kemisk status. Dräneringsvatten från sura sulfatjordar har ett mycket lågt pH som gör att tungmetaller, såsom kvicksilver, nickel och kadmium frigörs.

En stor del av vattenförekomsterna har sämre status än god, vilket är den status som eftersträvas till år 2015 enligt vattenramdirektivet. God status skulle förutsätta bland annat minskad belastning av närsalter och fast substans, minskad sur belastning och metallbelastning, syrerika bottnar samt bättre levnadsförhållanden för fisk, kräftor och andra organismer.

Åtgärder behövs för alla sektorer. De diffusa källorna för utsläpp av närsalter utgör det största problemet, dvs. jordbruket och glesbygden. Men problematiska är också vissa belastande punktkällor, vattenreglering som tömmer vattendrag till vintern, åtgärder i sura sulfatjordar, skogsbruk och torvtäkt, för att nämna några.

Westberg berättade att det finns flera åtgärdsprogram för det västra vattenförvaltningsområdet. Ett jättearbete har gjorts för att fastslå vilka åtgärder som kan påverka vilket vattendrags status. Man jobbar sektorvis för att försöka komma åt problemen.

Inom samhällssektorn har reningsverken centraliserats och förbättrats. Mängden överföringsledningar har också ökat. I glesbygden är dock avloppsvattenfrågan ännu till stora delar oskött, då fastighetsvisa investeringar inte har kommit igång. Inom jordbruket har hanteringen av näringsutsläpp förbättrats tack vare miljöstöd, medan utbyggnad av våtmarker stöter på stort motstånd i Österbotten. En glädjande sak gällande byggnation i vattendrag är att fler fiskvägar verkar var på kommande.

Westberg var dock pessimistisk gällande utsikterna att nå god status i vattenförekomsterna till år 2015. De behövliga åtgärderna framskrider för långsamt, bl.a. för att finansieringen är helt otillräcklig. Att förverkliga nuvarande åtgärdsförslag skulle kosta ca 8,8 Mrd €, medan man fått ca 100 milj. €. Westbergs recept lyder att man i regionen borde välja vilka vattendrag som ska prioriteras med de pengar som finns, hellre än att försöka jobba över hela linjen. Europeiska kommissionen tycker däremot att man ska jobba brett.

Det som hittills uppnåtts i vattenvårdsarbetet är framför allt att de deltagande parterna fått en enhetlig bild av problematiken samt att miljömål och åtgärdsplaner uppgjorts.

Till de samlade miljötjänstemännen var Westbergs budskap att kommunerna har en viktig roll i vattenvården. Kommunerna kan förverkliga åtgärder i planerna, övervaka miljötillstånd samt gärna årligen följa upp hur vattenvårdsåtgärder förverkligas. De kommunala tjänstemännen står ju för lokalkännedom och kan ha värdefulla åsikter om hur åtgärder på kommunens område ska prioriteras. Även projekt kan sättas igång för att genomdriva vissa förbättringar.

Samarbete med olika parter mycket viktigt i det lokala och regionala arbetet. Detta var alla seminariedeltagare rörande eniga om. Det behövs fler involverade och fler som drar åt samma håll för att skydda våra gemensamma kustområden.

Maria Söderström, lektor

Yrkeshögskolan Novia

Naturbruk och miljö/miljöplanering

**Läs mer:**

Ahlman, M. & Lappalainen, A. 2012. Kalojen elintila kaventunut Uudellamaalla: Rannikkovesien tila huolestuttava. - Uudenmaan ELY-keskus, Näkymiä/Syyskuu 2012. https://www.doria.fi/handle/10024/78732

Conley, D. 2011. Hypoxia is increasing in the Coastal Zone of the Baltic Sea. – Environmental Science and Technology, 2011, 45 (16), pp 6777–6783 http://www.balticsea2020.org/english/bibliotek/32-eutrophication/184-hypoxia-is-increasing-in-the-coastal-zone-of-the-baltic-sea

Finlands miljöcentral 2008. Ytvattnens ekologiska och kemiska status. http://www.miljo.fi/default.asp?contentid=286596&lan=SV

Norkko J, Reed D, Timmermann K, Norkko A, Bonsdorff E, Gustafsson B, Slomp C, Conley D 2012. A welcome can of worms? Hypoxia mitigation by an invasive species. Global Change Biology, 18: 422-434.

Villnäs, A., & A. Norkko. 2011. Benthic diversity gradients and shifting baselines: implications for assessing environmental status. Ecological Applications 21:2172–2186. http://dx.doi.org/10.1890/10-1473.1

WWF 2008. Breathless Coastal Seas. http://www.wwf.se/source.php/1183906/wwf\_breathless\_coastal\_seas\_engl.pdf

Förslagsvis i skild ruta:

**Projektet KRAV klassificerar vatten- och markområden i Raseborg för att utveckla ett verktyg för avloppsvattenhantering och vattenvård.**

Projekt KRAV är ett utvecklingsprojekt som drivs av Yrkeshögskolan Novia på forsknings- och utvecklingsenheten i Raseborg i aktivt samarbete med Raseborgs miljöbyrå. Behovet av ett dylikt projekt har uppstått både från den förändrade förordningen om behandling av hushållsavloppsvatten i områden utanför avloppsnätet (209/2011), vilken betonar kommunernas uppgift att identifiera känsliga områden med tanke på reningskrav, samt från Finlands målsättning för vattenskydd och vattenvård, som har sin grund i EU:s ramdirektiv för vatten. Projektet finansieras av den europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling via föreningen Pomoväst r.f. Tidtabellen för projektet är 1.9.2011- 31.12.2013.

Projektets fulla namn ”*Klassificering av mark- och vattenområden i Raseborg – ett verktyg för avloppsvattenhantering och vattenvård*” berättar i ett nötskal om vad projektet sysslar med. Vi utvecklar ett klassificeringssystem som utgående från geografiska, hydrologiska och ekologiska faktorer klassificerar mark- och vattenområdena i kommunen Raseborg. Klassificeringen visar vilka områden som är känsliga eller mindre känsliga för t.ex. utsläpp av avloppsvatten eller muddring. Klassificeringen utgör grunden för den slutgiltiga zoneringen av kommunens markområden enlig känslighetsgrad. Olika utformade kartmaterial, klassificeringen och den resulterande zoneringen utgör det verktyg som projektet arbetar fram. Verktyget kan sedan användas av tjänstemän i beslutsfattandet, av fastighetsägare som planerar avloppsreningssystem och av andra intressenter. Projektet utvecklar en metod och en modell för hur liknande verktyg kan byggas upp av exempelvis andra kommuner.

All bearbetning och analys av material och data i projektet görs i GIS (geografiska informationssystem). Fördelarna med att behandla miljöinformation i GIS är många, men den främsta fördelen är att man samtidigt kan beakta olika faktorer som påverkar ett visst område. Lämplighet för ett visst avloppsvattensreningssystem är beroende av bl.a. närhet till strandlinje, eventuell höjning av vattenståndet, förekomst och närhet till grundvatten samt jordmånstyp. Alla dessa faktorer kan man för en enskild fastighet begrunda samtidigt med hjälp av en GIS-karta.

I projektet kommer vi främst att använda oss av befintlig geografisk och miljöinformation om kommunen. Under projektets gång har det visat sig att det finns överraskande mycket fri information att tillgå. Från miljö- och geoinformationstjänsten OIVA (wwwp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp), som den finländska miljöförvaltningen upprätthåller, kan man hitta information om t.ex. vattenkvalitet, grundvatten- och naturskyddsområden, markanvändning och ekologiskt status av ytvatten. I projekt KRAV kommer vi att använda oss av redan utförda klassificeringar. För sådana vattenförekomster som inte hittills har klassificerats ämnar vi utföra klassificeringen i enlighet med Finlands klassificeringsmetod i den mån vi har tillräckligt med data för att göra det.

Dessutom kommer vi också att använda oss av information som andra forskningsprojekt arbetat fram. Som ett exempel kan nämnas det nyss avslutade EU finansierade (Central Baltic Interreg IVa) NANNUT -projektet, som forsknings- och utvecklingsinstitutet Aronia fungerade som huvudman för. I NANNUT -projektet undersöktes bl.a. undervattensnaturen i Bromarv samt grunda havsvikar i Ekenäs skärgård och detta forskningsmaterial ämnar KRAV använda.

Projekt KRAV kommer på ett vis att föra samman information om miljön i Raseborg och presentera det i ett format som lättare kan användas av dem som planerar och gör beslut om åtgärder gällande avloppsvattenhantering och annan vattenvård. På det sättet hoppas vi att den miljöinformation som finns för Raseborgs kommun effektivare kan tillämpas för att styra kommunen mot en hållbar utveckling.

Heidi Ekholm, Projektledare KRAV

Yrkeshögskolan Novia

Enheten för forskning och utveckling