

EBH-bladet

Nyhetsblad för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2016

Välkommen till EBH-bladet!

Målsättningen med bladet är att sprida nyheter, information och tankar kring förorenade områden mellan oss som jobbar med EBH på länsstyrelserna, Naturvårdsverket, SGI och SGU. Kontakta gärna oss i redaktionen om du har något som du vill dela med dig av eller om du har ett uppslag på en intressant artikel!

Stora utmaningar kräver utvecklat myndighetssamarbete



Göran Enander är sedan november i år landshövding i Uppsala län. Han kommer närmast från posten som länsöverdirektör i Skåne län. Göran har även ett förflutet som, bland mycket annat, generaldirektör för Skogsstyrelsen och statssekreterare på Miljö- och energidepartementet.

Foto: Göran Ekeberg, Addlight

Under oktober 2015 – februari 2016 utredde jag på regeringens uppdrag orsakerna till att spridningen av högfluorerade ämnen (s.k. PFAS) till dricksvattentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas ([utredningen hittar ni HÄR](#)). Upprinnelsen till mitt utredningsuppdrag var att det under åren 2011 – 2015 inträffade flera händelser som visade att PFAS genom brandskum spridits via brandövningsplatser och bränder till grundvattnet och påverkat vattentäkter i bland annat Tullinge, Kallinge, Halmstad och Uppsala. Slutsatserna från dessa händelser var att omfattande spridning av PFAS skett till miljön under lång tid, att påverkan i flertalet fall upptäcktes av en slump, att den akuta situationen klarades genom omkoppling till annan vattentäkt och att stora kostnader uppkommit till följd av ”utslagna” vattentäkter.

För att beskriva de grundläggande orsakerna till att spridningen av högfluorerande ämnen till dricksvat-

tentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas behövs ett brett perspektiv. Huvuddelen av de slutsatser som jag drog var av generell karaktär. Min analys landade i att kemikalielagstiftningen är för svag, grundvattenfrågorna uppmärksammas inte i samhället, tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken (och annan lagstiftning) fungerar dåligt, miljöövervakningen är otidlig och ofullständig, samordningen mellan och inom myndigheter kan förbättras och inventeringen av PFAS-förorenade områden behöver intensifieras och saneringsmetoder utvecklas.

I det följande koncentrerar jag mig på frågor kring arbetet inom och mellan myndigheterna samt behoven av ytterligare inventering och sanering av brandövningsplatser. Beträffande det senare kan konstateras att det fortfarande saknas kunskap om många av sjukhusens helikopterplattor, industriens brandövningsverksamhet, många kommunala brandövningsplatser och flygplatser samt för flera militära anläggningar. Lägg därtill de olycksbränder (hundratals) där stora mängder skum använts. Många områden saknar riskklassning utifrån dagens kunskapsläge. Min slutsats blev att ytterligare förorenade områden med stor sannolikhet kommer att upptäckas eller omklassificeras, varav några belägna i anslutning till vattentäkter. Det är således mycket troligt att det finns ett antal okända enskilda vattentäkter med höga PFAS-halter i landet. Med anledning av detta konstaterade jag att det är mycket angeläget att inventeringsarbetet intensifieras på bred front, och att regeringen borde ta ett samlat initiativ till fortsatt inventering, riskbedömning och analyser av samtliga platser där brandskum hanterats. Glädjande nog har regeringen nappat på förslaget och resurser avsätts kommande år för kartläggning av PFAS.

Redaktion:
Klas Köhler
klas.kohler@lansstyrelsen.se
010-22 54 387

Johan Wigh
johan.wigh@lansstyrelsen.se
010-22 41 698

Eftersom omfattande föroreningar av PFAS med stor sannolikhet finns i marken på många ställen kommer det att krävas stora saneringsåtgärder och att kostnaderna blir betydande i relation till förebyggande åtgärder. Teknikutveckling för sanering pågår. Konsensus råder för närvarande inte beträffande val av teknisk lösning. I avvaktan på att kostnadseffektiva och designade saneringsmetoder utvecklas föreslog jag att ansvariga verksamhetsutövare snarast skulle utreda förutsättningarna för att "frysa läget", dvs. vidta åtgärder så att fortsatt PFAS-läckage till grundvatten minskar eller helst upphör helt genom t.ex. övertäckning, pumpning, dränering och rening med kolfilter. Detta medför omfattande kostnader, men bedöms ändå vara de mest kostnadseffektiva lösningarna.

Utredningen pekade på att samordningen mellan och inom myndigheter kan förbättras. Det är angeläget att förbättra kunskapsutbytet mellan myndigheter och ansvariga aktörer i samhället så att omfattande exponering för farliga ämnen kan förhindras. Det är vidare viktigt att förbättra myndigheternas förmåga att bedriva effektiv "signalspaning" för nya kemikaliehot som kan leda till exponering av befolkningen genom livsmedel, inklusive dricksvatten

eller i övrigt påverkar människa och miljö. Mot den bakgrunden föreslog jag att ett nationellt virtuellt kunskapscenter skulle bildas för tidig upptäckt av kemikaliehot. Ett sådant center borde vila på följande pelare: Omvärldsbevakning, deltagande i utveckling, planering och utvärdering av screening av kemikalier i livsmedel, inklusive dricksvatten i miljö och i befolkningen inom ramen för en utvecklad nationell miljöövervakning, syntes (sammanställning och analys) i samverkan med aktiva forskare till grund för samordnad nationell riskvärdering och riskhantering samt vägledning till län och kommuner och andra intressenter inklusive förmåga att även hantera snabba frågor. KEMI har nyligen till regeringen föreslagit en lösning som påminner om mitt förslag.

Nya ämnen produceras hela tiden och regelverket hänger inte med. Nya kemikalierelaterade miljöproblem kommer med stor sannolikhet att uppstå framöver. För att möta detta krävs samverkan mellan myndigheter nationellt och internationellt, men också bra kontakter mot den regionala och lokala nivån. Här finns en utvecklingspotential!

Göran Enander

Nytt från NV



Ny organisation och chef

Erika Nygren heter jag och den första januari blir jag chef för Naturvårdsverkets nya Kemikalieenhet som kommer ha hand om efterbehandlingsarbetet och även

vissa av de kemikaliefrågor som verket ansvarar för.

Jag har en bakgrund som miljöinspektör i tre olika kommuner och har arbetat på NV sedan 2008 förutom under 1,5 år då jag var på Miljö- och energidepartementet. Under denna tid har jag mestadels arbetat med olika avfallsfrågor men under 2012 vikarierade jag som chef för EBH och dåvarande klimatinvesteringsprogram under Carl Mikael's föräldraledighet. Det känns verkligen superkul att åter få jobba med efterbehandlingsfrågorna som jag hållit på med både på kommun, NV och på departementet. Jag ser att mycket har hunnit hända bara sedan 2012 och att det är full fart framåt – det gläder mig! Jag ser fram emot att återknyta alla kontakter och se hur vi kan hjälpas åt på bästa sätt för ett gott och effektivt arbete.

Vi ses på Renare Mark om inte innan!



Ny EBH-handläggare på Naturvårdsverket

Kristina Hjerpe arbetar sedan augusti 2016 med efterbehandling av förorenade områden på Naturvårdsverket. Kristina har tidigare ar-

betat inom privat och offentlig sektor på länsstyrelse och kommuner bland annat med EBH-frågor.

Teknikprojektet

Naturvårdsverket har initierat ett teknikprojekt för att öka takten och miljönyttan med de efterbehandlingsåtgärder som finansieras med statliga medel. Detta eftersom saneringstakten i dagsläget är för låg och miljömålet om en giftfri miljö inte kommer att nås inom utsatt tid. Vidare bedöms den totala miljöeffekten med dagens efterbehandling inte som tillfredställande, med de omfattande behov av naturresurser, transporter och utsläpp av växthusgaser som den dominerande efterbehandlingsmetoden schaktsanering medför. Som en del i att öka saneringstakt och miljönytta, tar Naturvårdsverkets teknikprojekt sikte

på att stimulera och facilitera ökad innovationsgrad inom efterbehandling av förorenad jord, dvs. användning av andra metoder än just schaktsanering.

Utöver att höja innovationsgraden är projektets ambition att stimulera fler kommunala huvudmän att delta i saneringsarbetet genom ökad kontakt och effektiv vägledning. Att få fler kommuner att se möjligheterna med och ta sig an huvudmannaskapet för åtgärder ser vi som en viktig del i att höja åtgärdstakten. Vidare ser vi kontakten med kommunala huvudmän som en möjlighet att möjliggöra en ökad innovationsgrad.

I projektet kommer vi att se över det väglednings- och beslutsmaterial som rör bidragshanteringen, för att se hur detta kan utvecklas på ett sätt som främjar användning av alternativa åtgärdsmetoder. Vi vill också utforma ett nytt arbetssätt för att möjliggöra mer effektiva vägledningsinsatser och samarbete mellan kommunala huvudmän med liknande behov och mellan huvudmän och myndigheter. Förhoppningen med detta är att öka inslaget av kommunala huvudmän och på sikt ge bättre förutsättningar för att öka efterfrågan och utbud på alternativa metoder.

Genom vårt teknikprojekt kommer Naturvårdsverket aktivt delta i arbetet mot att utveckla den palett av åtgärdsmetoder som används i Sverige, och som en del av detta är det viktigt att kommunicera vitt och brett i branschen. Så vi hoppas att genom projektet komma i kontakt med många av er som läser detta!

Björn Johansson

Naturvårdsverket på turné med nya bidraget

En hel del frågor har ställts via seminarier, mässor, mail och telefon från kommuner om vad som krävs för att få ta del av det nya bidraget. Därför går vi nu ut med ett erbjudande om en halvdag med information om "Bidrag för sanering för bostadsbyggande" till fem län (Skåne, Gävleborg, Västernorrland, Västra Götaland och Örebro). I just dessa län finns kommuner som tydligt uttryckt ett intresse för mer information.

Syftet är att försöka få fler kommuner att börja tänka på sina förorenade fastigheter som potentiella bostadsområden och samtidigt lösa problemet med dyra saneringar.

Hittills har många kommuner visat intresse för bidraget, vi vet att några har ansökt hos länsstyrelserna och håller på med kompletteringar. Ansökningar kan lämnas in löpande under året till Naturvårdsverket. Flera länsstyrelser har redan inkommit med ansökningar som just nu handläggs. Sala som var först ut med att få beslut, är i full gång med saneringen.

Vi hoppas att vi kan få fart på sanering för bostadsbyggande under nästa år då vi kan bevilja totalt 300 miljoner kronor i bidrag.

Kristina Hjerpe

Nytt från SGI

Vad består markmiljöns skyddsvärde av?

Denna fråga besvaras i en ny publikation av SGI där skyddsobjektet markmiljön står i fokus. Rapportens syfte är att skapa en gemensam grund för hur man kan resonera kring skyddet av markmiljön vid riskbedömningar och utgår från det miljöetiska synsätt som återspeglas i miljölagstiftningen.

För en stor andel föroreningar är det skyddet av markmiljön som ofta blir styrande, både vid för- enklade och fördjupade riskbedömningar. Det är därför viktigt att ha en klar bild över vad det är vi vill skydda och varför redan i det inledande arbetet med riskbedömningen. Olika miljöetiska synsätt kan leda till olika uppfattningar i värderingsfrågor och eventuellt till att markmiljöns skyddsvärde bedöms olika. För att skapa en gemensam grund har vi i SGI

Publikation 27 - Markmiljöns skyddsvärde gjort en analys i två steg: Först identifieras det miljöetiska synsätt som miljöbalken bygger på och därefter har vi använt detta synsätt för att härleda markmiljöns skyddsvärde. Detta har gett svar på vad det är vi vill skydda och varför.

Miljöbalken bygger på en kombination av två miljöetiska synsätt. Det första är mellangenerationell antropocentrism som är en människocentrerad miljöetik där tanken om rättvisa mellan generationerna är central. Både nu levande människor och kommande generationer har ett egenvärde, det vill säga ett värde som är oberoende av den nytta som andra har av oss. Naturen i sig anses dock enbart ha instrumentella värden. Utifrån detta synsätt har naturen, och därmed markmiljön, ett värde för oss människor i form av de tjänster de kan leverera till oss och som vi har nytta av. Vi kan t. ex. använda naturen för att odla mat eller få dricksvatten. Dessa värden för människan

brukar kallas för ekosystemtjänster. Markmiljön har därmed ett värde genom de ekosystemtjänster den levererar.

Det andra miljöetiska synsättet är svag ekocentrism. I denna miljöetik har både ekosystemet som helhet och de enskilda individerna som ingår där (människor, djur och växter) ett egenvärde, men människans egenvärde är starkast. Utifrån detta synsätt har alltså även markmiljön ett egenvärde (oberoende av oss människor), även om det är underordnat människans värde. Utöver sitt egenvärde och ekosystemtjänsterna ger markmiljön även upphov till instrumentella värden för andra delar av ekosystemet, oberoende av människan. Ett sådant exempel är föda som fåglar finner i marken.

När markmiljöns skyddsvärde ska bedömas måste alla de tre ovan beskrivna typerna av värden beaktas (se figuren). Men det är inte de faktiska instrumentella värdena hos den skadade marken vid tidpunkten för riskbedömningen som ska värderas utan de potentiella, det vill säga värden med koppling till aktuell, planerad samt förväntad markanvändning på lång sikt.



Figur: Då markmiljöns skyddsvärde ska bedömas bör både markanvändning och de tre värdekomponenterna ovan beaktas.

En annan viktig slutsats är att markanvändning i sig inte direkt påverkar markmiljöns egenvärde. Med andra ord: Markmiljöns egenvärde reduceras inte automatiskt genom att naturmark omvandlas till industrimark. Däremot kan markanvändningen ha en stor påverkan på de instrumentella värdena. Ett sådant exempel är områden som idag används som industrimark, men efter saneringsfasen ska användas som parkmark. I detta fall kan man förvänta sig att markmiljöns bidrag till parkens hela ekosystem och parkens ekosystemtjänster vägs in i skyddsvärdet, trots att dessa instrumentella värden i stort sett saknas vid den tidpunkt då riskbedömningen görs. Det är alltså endast i specialfallet då alla tre värdekomponenter har försumbart värde, idag och för kommande

generationer, som man helt kan bortse från markmiljöns skyddsvärde.

Publikationen är ett samarbete mellan SGI, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Chalmers tekniska högskola och Trafikverket. [Den finns att ladda ner HÄR](#).

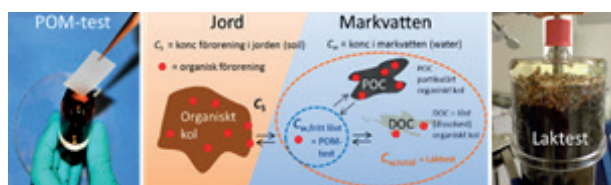
Anja Enell och Pär-Erik Back

Laktester och passiva provtagare ger olika men viktig information vid riskbedömning av organiska föroreningar.

Genom att kombinera passiv provtagning med laktester kan mer precisa riskbedömningar av organiska föroreningar göras. Det ökar sannolikheten att rätt mängd jord behandlas och att vi undviker översäneringar. Det visar en ny studie av SGI som gjorts i samarbete med Umeå universitet, Norges Geotekniska Institut, Sveriges lantbruksuniversitet och Stockholms universitet.

Det finns idag två olika metoder för att mäta koncentration av organiska föroreningar i markvatten. Den ena bygger på så kallad passiv provtagning och ger ett mått på den fritt lösta koncentrationen av föroreningen, medan den andra, laktester, ger information om den totala koncentrationen i porvattnet i marken (se figuren som följer).

Den fritt lösa koncentrationen brukar också kallas för den biotillgängliga koncentrationen, eftersom det är denna halt som är direkt tillgänglig för upptag till marklevande organismer så som t.ex. maskar. I Naturvårdsverkets riktvärdesmodell spelar den fritt lösta koncentrationen en central roll då den ligger till grund för såväl bedömning av risker för markmiljön som hälsorisker genom exponering av ångor. Den totala koncentrationen i markvattnet är istället ett mått på den mobila koncentrationen som kan bidra till spridningen från området till grund- och ytvatten. Den är summan av det som är fritt löst och det som är bundet till rörliga partiklar och löst organiskt kol (DOC) i markvattnet.



Figur: Schematisk skiss över ett jord-vatten-system och vad som mäts med ett POM-test (till vänster) respektive laktestet ER-H (till höger).

Eftersom det har saknats en metod för att mäta den

fritt lösta koncentrationen används vanligen modeller eller laktest för att göra en uppskattning. Idag finns tre internationella standarder för lakning av organiska ämnen (ISO-CEN 21268 del 1-3) samt en vidareutveckling av dessa som ännu inte hunnit bli en standard, ER-H-metoden. Vattenskyende ämnen, så som t ex polycykliska aromatiska kolväten (PAH), fördelar sig gärna till partiklar och DOC och risken är stor att vi överskattar den fritt lösta koncentrationen om den bestäms med ett laktest.

Under det senaste decenniet har det forskats fram en rad olika metoder för att mäta den fritt lösta koncentrationen. En av dessa är POM-metoden, som visat sig vara både robust och enkel. Den har också så smått börjat användas i svenska riskbedömningsprojekt. I vår studie har vi använt både POM-metoden och laktestet ER-H för att studera fastläggning och rörlighet hos PAH och liknande ämnen i en rad olika jordar. Studien visar på stora skillnader mellan de båda metoderna för svårslösliga ämnen. Särskilt i de fall markvattnet innehåller höga halter av DOC och/eller mobila partiklar. För några av de studerade jordarna, där markvattnet innehöll en stor andel kolloider, var skillnaden upp till 100 000 gånger. Detta betyder att om laktester används för att uppskatta

den fritt lösta koncentrationen kommer dessa ämnens biotillgänglighet att vida överskattas. I förlängningen kan det betyda att onödigt stora saneringar genomförs.

Resultaten har också legat till grund för en ny beräkningsmodell som kan användas för att uppskatta den mobila koncentrationen utifrån den fritt lösta, i de fall man saknar resultat från laktest, men har data från POM-försök. Modellen kan användas vid inledande screening-undersökningar, men då stor noggrannhet krävs är det lämpligt att utföra båda metoderna eller komplettera med fältundersökningar för att uppskatta risken för spridning. Hela studien finns [att läsa i den vetenskapliga tidskriften Environmental Science & Technology HÄR](#).

Både POM- och ER-H-metoden går att beställa från SGI-Miljölab, men vi hoppas att kunskapsspridning ska öka efterfrågan så att även de stora analyslabben kan erbjuda testerna.

Är du intresserad av att lära dig mer? Passa då på att gå SGIs laktestkurs som hålls i Sundsvall och Linköping i januari och februari 2017.

Anja Enell och Dan Berggren Kleja

Nytt från SGU

Tre nya på SGU



Henning Persson är projektanställd under nästa år och kommer närmast från länsstyrelsen i Uppsala där han arbetat med miljöprövning och tillsyn av förorenade områden. Henning har även suttit i EBH-bladets redaktion.



Kristin Forsberg, som sitter på vårt kontor i Lund, har tidigare arbetat som miljökonsult och kommer närmast från entreprenadsidan där hon arbetat som platschef och projektledare för efterbehandling.



Lijana Gottby kommer närmast från länsstyrelsen i Gävleborg där hon arbetat som miljögiftssamordnare och projektledare i ett projekt för att prioritera och riskklassa förorenade fibersediment.

Vi ses ute i projekten, både de bidragsfinansierade och de statligt förorenade objekten.



Tillsyn & juridik

Bakom gamla deponier, paragrafer och pappershögar...

... hittar du oss i Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp. Vi är ett gäng glada EBH-jurister som jobbar för att göra juridiken i din arbetsdag enklare. Vi deltar på olika träffar och informerar om vårt arbete, vi tar fram skriftligt vägledningsmaterial och vi bistår med vår kompetens i olika sammanhang.

Just nu arbetar vi med det vi kallar för Tillsynsmyndighetsväljaren. Den är en fiffig lösning i Powerpoint, som hjälper den ovane att trassla sig igenom reglerna kring vem som är tillsynsmyndighet för ett förorenat område. När väljaren är klar, vilket förhoppningsvis blir innan nyår, hittar du den på www.ebhportalen.se

Konkursfrågor, med hot om herrelösa fastigheter, dyker ofta upp i samband med förorenade områden. Eftersom vår grupp har en ny medlem med erfarenhet från konkursvärlden, ser vi vår chans att hjälpa er med svaren till många av frågorna. Detta kommer vi att göra genom en PM i två delar. En del om konkurser i allmänhet och en del med fokus på förorenade områden och förvaringsfall. Vägledningsmaterialet blir klart efter årsskiftet.

Till sist vill vi tacka för den fina respons ni har gett oss på broschyren ”Att äga, köpa eller sälja en förorenad fastighet – ditt ansvar”. Vi jobbar nu vidare med att sprida den till privatpersoner via olika kanaler.

Sofie Hermansson

Tillsynsmyndigheter och huvudmän viktiga för åtgärdsportalens utveckling!

Åtgärdsportalen är en samlingsplats för att beskriva efterbehandlingstekniker för förorenade områden i Sverige. Syftet med Åtgärdsportalen är att öka kunskapsnivån om olika tekniker samt att visa på projekt som genomförts i Sverige.

På Åtgärdsportalen finns [en sida för referensprojekt som du hittar HÄR](#). Sidan är i första hand till för kunskapsåterföring från genomförda projekt till alla aktörer inom efterbehandlingsbranschen. Tanken är att tillsynsmyndigheter, verksamhetsutövare, konsulter och andra aktörer ska kunna ta del av information och dra nytta av erfarenheter som gjorts i projekten. En särskilt viktig del är att kunna ta del av kontakt-

information till nyckelpersoner i projekten så att den intresserade har möjlighet att eftersöka fördjupad information. Exempelvis kanske en miljöinspektör gärna vill diskutera erfarenheter, tips och råd med den som varit ansvarig tillsynsperson i ett projekt.

Tillsynsmyndigheter och huvudmän sitter på väldigt viktig information och det är viktigt att ni delar med er av denna. Därför ber vi er som sitter på information om ett eller flera projekt att fylla på Åtgärdsportalen med just det referensprojekt du deltagit i och tänk på att:

- man behöver inte vara medlem på Åtgärdsportalen för att lägga upp referensprojekt,
- det finns ett onlineformulär på sidan som gör det enkelt att lämna information,
- lite information är alltid bättre än ingen.

För mer information kontakta Peter Harms-Ringdahl på info@atgardsportalen.se

Nätverket renare mark uppmuntrar fler myndigheter att delta

Nätverket renare mark är glada för att många myndigheter brukar delta i de arrangemang som anordnas men vill att ännu fler från myndighetssidan deltar och gör sin stämma hörd såväl i seminarier som i minglandet. Nätverket har därför bett EBH-bladet om att göra våra läsare uppmärksammade på två av arrangemangen som genomförs under 2017.

Den 2 februari hålls i Stockholm ett seminarium om PFAS som både ger en grundläggande introduktion för de som ännu inte är bevandrade i ämnet och går på djupet i forskning, nya tekniker och regleringsfrågor för de som vill fördjupa sig.

Den 29-30 mars i Malmö går årets vårmöte av stapeln. Temat är Från Ax till Limpa och under de som vanligt välfyllda dagarna bjuds man bland mycket annat på juridiska utmaningar, praktiska exempel från pågående och genomförda projekt, olika provtagningsmetodiker, riskbedömningar etc.

Spana in mer information om båda arrangemangen på www.renaremark.se

Kan jag tillämpa vägledningen i mitt län?

Ibland funderar man på om en checklista, faktablad eller en PM som tagits fram av något län eller i ett projekt verkligen går att använda i sitt eget län eller



kommun, eller om man måste ta fram ett eget material. För att råda bot på dessa funderingar har den nationella gruppen för tillsynsvägledning avseende förorenade områden (TVL-gruppen) tagit fram en särskild märkning för vägledning som genomgått en kvalitetsgranskning och därmed kvalar in som nationellt rekommenderat vägledningsmaterial. Granskningen utförs av tillsynssamordnaren och TVL-gruppen men även Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp har befogenhet att använda märkningen.



Ser du denna märkning på ett dokument eller en PM vet du alltså att materialet rekommenderas av länsstyrelserna för användning i hela landet. Märkningen är helt ny och har inte hunnit användas än men lita på att det kommer att "kvalitetsstämplas" en hel del under 2017.

Klas Köhler

Utredningar & åtgärder

Oskarshamns hamn

I början av oktober 2016 startade muddringen av Oskarshamns hamnbassäng, saneringen är det hittills största statligt finansierade efterbehandlingsprojektet i Sverige. Oskarshamns kommun är huvudman för projektet. Länsstyrelsen Kalmar län har flera roller i projektet och har medverkat i projektet i mer än 20 år.

Oskarshamn är en industristad där hamnen haft en central roll. Sedimenten i Oskarshamns hamnbassäng innehåller föroreningar som i huvudsaklig kommer från tre källor:

- Det före detta kopparverket som var i drift mellan 1918-1969. Utsläpp huvudsakligen av koppar, andra tungmetaller och organiska miljögifter.
- Batterifabriken Saft AB, som varit i drift sedan 1917. Utsläpp huvudsakligen av kadmium och nickel.
- Kommunens reningsverk. Utsläpp av hushållsspillvatten till hamnbassängen. Tidigare skedde utsläppet utan föregående kemisk eller biologisk rening med avseende på föroreningar.

Projektet finansieras till största del med bidragsmedel från Naturvårdsverket. Andra finansiärer är Batterifa-

briken Saft AB och Oskarshamns kommun. Åtgärds-målet för saneringen är att minska spridningen av föroreningar från sedimenten till Östersjön med 90%.

Saneringen går översiktligt till som så att cirka 500 000 kubikmeter sediment från hamnbassängen muddras upp och transporteras till en anläggning där vatten avlägsnas från sedimenten med hjälp av kammarfilterpressar. Vattnet som separerats bort renas och släpps tillbaka i hamnbassängen. De avvattnade sedimenten transporteras vidare för deponering i en specialbyggd deponi 6 km utanför Oskarshamn som heter Storskogen. Muddringen beräknas vara avslutad 2018 och deponin sluttäckt 2019.



Mudderverket som suger upp sedimenten från botten av hamnbassängen.

Foto: Åsa Axheden

Muddringen påbörjades i början av oktober och ska pågå i två och ett halvt år, dygnet runt, alla dagar i veckan, så länge temperaturen håller sig över noll grader. Planerna är att arbetet kan vara igång från mitten av april till oktober eller till och med november. Arbetet övervakas dygnet runt av sex miljökontrollanter som håller koll på grumlingen i vattnet, gör mätningar och tar prover i brunnar runt deponin. Vid hamninloppet finns två fasta mätare som ger löpande data om grumlingen och miljökontrollanterna mäter grumlingen 50 meter från mudderverket. Resultat fås direkt och om talvärdet för grumlighet överskrider så ser kontrollanterna till att muddringen stoppas. Totalt kommer ungefär 30 000 prover att ha tagits när projektet är över.

Muddringsäsongen hösten 2016 har i stort sett gått som planerat. Som med alla stora projekt så behövs en inkörningsperiod för bland annat avvattningsanläggningen för att kalibrera den för bästa möjliga resultat på utgående vatten samt på de färdiga mudderkakorna som ska deponeras. Sedimenten i hamnbassängen varierar mycket så det kommer krävas att anläggningen kalibreras så snart ett nytt område i hamnbassängen muddras för att anpassas till rådande förutsättningar.

En svårighet som uppkommit i projektet är att de avvattnade muddermassorna har en konsistens som gör att de lätt klibbar fast på transportmedel och vid av- och omlastning på deponin. Detta är ett problem eftersom föroreningar då kan spridas om inte allt material hamnar där det är tänkt. Att utrustning och fordon hålls rena är av största vikt. Diskussion har även förts om att förse skopa och lastbil med annan beläggning för att massor lättare ska släppa.

Något positivt är att avvattningsanläggningen med kammarfilterpressarna har visat sig fungera bättre än väntat och mer vatten kan avvattnas från sedimenten.

Från kammarfilterpressarna blir slutprodukten en torr mudderkaka (här fångad i luften) som efter transport deponeras.

Foto: Nisse Nilsson

Vinter med minusgrader kom till Oskarshamn i början av november. Detta har ställt höga krav på avvattningsanläggningen som är känslig för minusgrader. Just i skrivande stund har muddringen och avvattningen avslutats för säsongen och entreprenören rengör utrusning och förbereder



för det planerade vinteruppehållet. Muddringen planeras att starta igen mars-april 2017.

Den 27 september 2016 invigdes saneringen av Oskarshamns hamnbassäng. Under dagen fick press och inbjudna en rundtur på avvattningsanläggningen och deponin i Storskogen. På invigningsdagskvällen närvarade ca 600 privatpersoner när kommunen bjöd in allmänheten till invigning med talare från bland annat Naturvårdsverket, kommunen och Länsstyrelsen. Det serverades mudderbakelser och bjöds på underhållning genom tipsrunda och musik.



På kvällen bjöd kommunen in allmänheten till invigning. Cirka 600 personer kom! Foto: Maria Gunnarsson

Mer bilder från invigningen och information om projektet finns på www.renhamn.se och projektets Facebook- och Instagramsidor. Det finns även en film som visar deponin på Storskogen där muddermassorna från saneringen av hamnbassängen ska deponeras. [Den hittar du HÄR](#).

Lill Ljunggren

En inställd åtgärd är också en åtgärd

Vid de före detta gruvområdena vid Nedre Skärsjön, Nya - och Gamla Kopparverket i Skinnskattebergs kommun, påbörjade SGU som huvudman under 2015 arbeten med att genomföra saneringsåtgärder.

På området har gruvverksamhet bedrivits från 1600-till 1900-talet. Gruvavfall så som slagg, varp och anrikningssand finns spritt på området. Vid södra delen av sjön ligger Nya Kopparverket som är klassat som fornminnesområde och är iordningställt för turism med rastplatser och informationstavlor. I området finns mycket slagg som till stor del är obevuxen och exponerad. Slaggen, framförallt i anslutning till rostgroparna, innehåller höga halter av arsenik, koppar och kobolt.



"Gamla Kopparverket" Foto: Gustav Sundén

De planerade åtgärderna avsåg yttjord med akuttoxiska halter av arsenik. Åtgärdsmedel för att genomföra åtgärder beviljades och en projektering genomfördes. Fornminnesskyddet och platsens kulturhistoriska värden omöjliggjorde mer ingripande åtgärder för att skydda miljön inom den iordningställda ytan. Den åtgärd som förordades var därför instängsling av de markområden där akuttoxiska arsenikhalter påvisats. En entreprenör handlades upp för att genomföra stängslingen.



"Nya Kopparverket" Foto: Gustav Sundén

I samband med de åtgärdsförberedande undersökningarna genomfördes tre biotillgänglighetstester på materialet. Resultaten visade på en låg biotillgänglighet (<5%) vilket gjorde att åtgärdsbehovet och de planerade åtgärderna ifrågasattes. Åtgärdsarbetet

stoppades. Istället för att gå vidare med åtgärden bestämdes att utredningsmaterialet skulle kompletteras med biotillgänglighetstester (UBM-analyser). De kompletterande undersökningarna skulle svara på om det fortfarande fanns ett åtgärdsbehov.

Provtagningen har genomförts under 2016. Resultaten har förstärkt bilden av att biotillgängligheten är väldigt låg, i medel kring 5 %. Projektet har nu gått in i en ny fas där åtgärdsbehovet vad gäller de akuttoxiska arsenikhalterna inte längre anses finnas kvar. Yttjorden med de höga arsenikhalterna bedöms kunna ligga kvar på området.

De erfarenheter som kan dras utifrån det arbete som nu genomförts är vikten av att studera vilken förekomstform materialet innehåller och hur föroreningen är bunden till materialet. Att endast använda sig av resultat från analyser av totalhalt kan vara väldigt missvisande och innebära att åtgärdsbehovet över-skattas. För att i framtida liknande projekt undvika att hamna i den situationen där man i början anser att det finns ett akut åtgärdsbehov med tillhörande upphandlingar etc, bör någon form av biotillgänglighetstest alltid ingå. På så sätt kan man ta ställning till om det verkligen finns ett åtgärdsbehov.

Vad gäller åtgärdsbehov ur andra perspektiv än hälsorisker och bedömningar för det större förorenade området återstår fortfarande många frågor. För att besvara dessa återstående frågor behövs en huvudstudie som tar grepp om området som helhet.

Just nu pågår framtagande av en utvärderingsrapport inklusive platsspecifik hälsoriskbedömning med fokus på tillfälliga besökare. Structor miljöteknik AB genomför utvärderingen på uppdrag av SGU. Hälsoriskbedömningen kommer att kommuniceras med tillsynsmyndighet, länsstyrelsen i Västmanland och Naturvårdsverket. I projektet bidrar Örebro universitet och SGI med expertstöd kring metallers biotillgänglighet och analysmetoder för att bedöma biotillgängligheten.

Gustav Sundén



Internationell utblick

Kort från NORDROCS

I början av september så anordnades NORDROCS utanför Helsingfors i Finland. Mötet ägde rum i lokaler signerade Alvar Aalto, något som syntes på den vackra arkitekturen. Även lokalerna för mingelkvällen höll fanan högt med stilistisk trädesign ute i den finska skogen.

Temat för NORDROCS 2016 var cirkulärekonomi som berörs i ett någorlunda nytt EU-direktiv och är ett hett ämne även för förorenade områden i Finland. Detta togs upp i inledningen av de olika ländernas Naturvårdsverk, och det märktes att Sverige, Norge och Danmark inte riktigt kommit lika långt i den frågan. I Danmark är man dock väldigt duktiga på att kunna behandla och återanvända förorenade massor, vilket är en del av cirkulärtänkandet. Intressanta föredrag på temat var bland annat ett om hur deponier inte ska ses som en slutstation utan ett förvar innan återvinning, och ett annat om modeller för hur man kan utvärdera cirkulärekonomiska metoder för förorenade områden.

PFAS är en högaktuell ämnesgrupp i alla de nordiska länderna, något som märktes i antalet deltagare på passet och att det var många intressanta föredrag. Dock finns fortfarande mycket kvar att önska när det gäller kostnadseffektiva åtgärdsmetoder för PFAS. En intressant presentation belyste massbalansuträkningar för PFAS från punktkällor hela vägen ut i Östersjön. Studien visade på att den dominerande spridningen till Östersjön kommer via vattendrag, och att den absolut största mängden PFAS finns kvar i vattenmassan, och att fastläggningen i sediment är mycket låg.

I Danmark är klorerade lösningsmedel fortsatt väldigt hett, och de har kommit långt i att behandla den typen av föroreningar, medan Norge ligger i framkant när det gäller förorenade sediment. Finland har förutom cirkulärekonomitänkandet även intressanta uppstickare om t.ex. hantering av områden förorenade av ammunition och skjutfält. Svenskarna stack inte direkt ut i något ämne så nästa NORDROCS får vi se till att få in fler abstracts!

Ett annat tydligt intryck från konferensen som man fick i pauser och mingel var att det behövs mer framförhållning i undersökningar och åtgärder vid exploateringsprojekt, så att hållbara åtgärder kan genomföras. Många verkar även tycka att takten på att

åtgärda förorenade områden generellt behöver öka, men att det både är svårt att finna kompetensen som krävs och de ekonomiska incitamenten.



Iskall vodka med ett lingon i bjöds som välkomstdrink på konferensmiddagen. Foto: Peter Harms-Ringdahl

Som helhet så känns konferensen som den uppnådde sitt mål med utbyte av kunskap om vad som är aktuellt i de olika länderna. Det var även roligt att få smakprov på det finska köket och njuta av vacker arkitektur. Nu är det bara att höja blicken mot 2018 då det är Danmarks tur att vara värdar för konferensen!

Peter Harms-Ringdahl

Test sites strengthen expertise on heavy metals

The Nordic countries are known internationally for our capacity regarding heavy metal. I refer not only to world-class metal bands such as Metallica and Opeth, but also our expertise in treating soil contaminated with heavy metals. In this article I will focus on heavy metal contamination related to old wood impregnation facilities, and how we can use these sites to strengthen our expertise.

The legacy of 20th century wood impregnation

Sweden is densely wooded and has a long tradition

of timber industry, including wood impregnation. The countryside in Denmark is characterized by intensive agriculture and small woods, but we also have a fair share of old wood impregnation facilities. This is mainly due to the many sites operated by the Collstrop company throughout the 20th century. Chromium, copper and arsenic (CCA) as well as hydrocarbons were used as impregnation agents for decades, and several of the sites are heavily contaminated by these substances.

Low priority to heavy metal sites in Denmark

In the last issue of EBH-bladet we introduced the Danish Regions and their role in managing the many orphan contaminated sites in Denmark. The regions conduct numerous investigation and remediation projects and are also a key player in developing better and cheaper methods to solve our task.

The regions generally prioritize contaminated sites which pose a risk towards groundwater, surface water or indoor air. Risk of contact with contaminated soil is generally lower on the priority list, since these risks often can be averted through guidance. Since heavy metals are generally not very mobile, they are primarily regarded as a contact risk, giving them low priority in the regional efforts. There are exceptions, such as heavily contaminated CCA-sites close to receiving waters and there is special funding – the “Loss-of-value scheme” - for property owners who have unknowingly bought property with shallow contamination of e.g. heavy metals.

New test site devoted to heavy metals research

In the previous issue we introduced our network of contaminated test sites, which the regions and our partners use as real-world labs for trying out new technology. In September 2016 the Capital Region officially opened the seventh national test site, the heavily CCA-contaminated Collstrop site at Hillerød in Northern Zealand.



The Hillerød Collstrop site. At full production in the 1960's on the left and its current layout on the right.

Now, how does this fit with the low priority given to heavy metal sites in Denmark? Quite well actually, for two reasons.

For one thing, we may need to remediate a number of heavy metal sites in the future, and for this we need cost-effective large scale methods as an alternative to massive excavation projects.

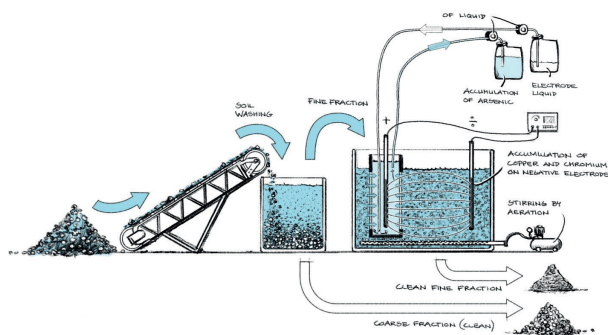
The other argument is that countries like China and India face enormous heavy metal problems. These countries pose a great export potential for Danish companies with the right qualifications for investigating and remediating these compounds. When we make the Collstrop site available for private parties and research institutions they have freedom to develop and test new methods and upgrade their knowledge to deal with the massive contaminations worldwide.

Running the Collstrop site

The Collstrop site was planted after closing production in 1976 and the site is now a state-owned wood. The state Nature Agency manages the greater forest area, in which the site lies, and cooperates with the Capital Region to operate the test site. The rights to use the area have formally been transferred to the region for five years so far.

The role of the Capital Region at the Collstrop site is not to lead the ongoing projects, but to facilitate them. This means providing easy access to the site, power, dry space for experimentation and meetings and to maintain a monitoring well network and a database for samples and other data. The monitoring network is used both as a testing infrastructure and to verify that the contamination does not pose a risk to receiving waters. We manage to run the site with limited budget and hours for a region coordinator.

Before the official opening, the site has been used as unofficial test site for a couple of years. A number of tests have been conducted already, including electro-dialytic remediation of CCA from soil (see sketch), phyto extraction using Chinese ferns, reductive stabilization, chemical wash and microbial and molecular characterization tools. [See the web page](#) for information on past and current projects.



Sketch: In electrochemical soil remediation, an electric field transports charged metal ions through a membrane, separating the metals from the soil particles. Before electrochemical, the contaminated, fine soil fraction is separated from the cleaner, coarse fraction in a process known as soil washing.

A platform for inspiration and cooperation

The test site makes it easy for researchers and tech developers to test out new methods on real-world contamination and to use it as a showcase to visitors. Currently the site is used by researchers from two different research institutes (Copenhagen University, KU and Danish Technical University, DTU) who have been inspired by their respective work. They are now contemplating how the new characterization methods developed by KU may improve the effectiveness of the electrochemical remediation tested by DTU.

A Swedish perspective

Sweden has greater focus on contact risk, and consequently on heavy metals. And a lot of development has taken place in Sweden to handle this problem, including electrokinetics and soil flushing methods. So – if running a heavy metals test site in Denmark can benefit the Danish partners, the potential of a Swedish site could be even greater.

If there is perspective in Sweden for such a site (or more), a question remains who would finance the operational costs and who would manage the sites. We have discussed these issues with the Swedish stakeholders, including SGU. In an upcoming article we hope to provide more from the Swedish angle on test facilities and method development. The Danish industry could definitely also benefit from the experiences that have been made in Sweden.

Although our problems and priorities regarding heavy metals are quite different, we believe that we have much to learn from each other, both in terms of new developed methods and how we facilitate the development.

Niels Døssing Overheu, Capital Region of Denmark

