

EBH-bladet

Nyhetsblad för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2017

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, SGU och kommunerna. Missa inte vår bilaga med en sedimentspecial som följer med detta nummer.

Sanera och bygg bostäder!



Pär Nilsson, Länsstyrelsen Jönköping är sedan i år också länsstyrelsernas samordnare för bidraget för bostadsbyggande och andra bidragsfrågor.

Sedan förra året har landets kommuner en fantastisk

möjlighet att söka statliga bidrag för att lösa två problem på en gång; bostadsbrist och förorenade områden. Möjligheten damp ned från ovan i dubbel bemärkelse. Varken Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, kommunerna eller exploatörer var riktigt beredda och det tog därför ett år för oss att gemensamt komma igång med detta arbete. År 2016 beviljades endast en ansökan. I takt med att förutsättningarna blivit alltmer tydliga och ett vägledningspaket har tagits fram har fler ansökningar skickats in och i år har hittills nio ansökningar beviljats bidrag. Under året har dessutom länen fått medel för att aktivt arbeta för att fler projekt ska startas upp.

Syftet att uppnå dubbel nytta med ett bidrag är bra. Arbetet med att få till fler projekt är dock fyllt av utmaningar. Exempelvis har storkommuner med större städer som har bostadsbrist och brist på lämpliga (läs oförorenade) områden för bostadsexploatering inte någon större svårighet att uppnå lönsamhet i sanerings- och byggprojekt. Därmed är de ofta inte berättigade till bidrag. Omvända förhållandet råder i småkommuner med mindre städer som har bostadsbrist och som behöver bidrag för att få saneringsprojekt att gå ihop ekonomiskt. I dessa kommuner råder dock oftast ingen brist på rena områden som kan plan-

läggas och därefter exploateras för bostadsändamål, vilket gör att de ofta inte söker bidrag av den anledningen. I dessa fall är det viktigt att fokusera på den dubbla nyttan som uppstår då man löser både föroreningsproblemet och bostadsfrågan. Istället för att exploatera ett orört område som kan utgöra tätortsnära grönstruktur till ett bostadsområde så bidrar man till samhällsutveckling genom att istället omvandla ett rudimentärt område till bostäder.

En annan utmaning är att synka klockorna på exploatören och myndighetshandläggaren; tidsperspektivet i detta arbete är i de flesta fall helt olika för dessa aktörer. Exploatören ser ett behov och en möjlighet att tjäna pengar, och agerar direkt. Myndigheten å andra sidan har försetts med ett bidrag som ska hanteras årsvis och regleras av en förordning och som har en ansökningsprocess där flera granskningssteg säkrar upp att syftet efterlevs. Processen är beroende av en myndighet som huvudman och bidragsmottagare. Bidrag beviljas med dubbla beslut på som förmedlas med villkor om bidragets användande. För att bidrag ska kunna ges ska även ansvaret kring föreningen ha utretts grundligt. Utredningen ska granskas i tre nivåer vilket kan vara tidskrävande. Ansökningsprocessen måste slutligen ha resulterat i ett förmedlat beslut innan det praktiska arbetet på plats kan påbörjas, annars går man miste om möjligheten till bidrag.

Hur förenar man då dessa olika perspektiv? Min tanke är att planering, information och kommunikation är nyckelfrågor för att lyckas med detta. Det är viktigt att förbereda inblandade aktörer på vilket underlag som behöver tas fram och hur myndighetens hantering fungerar och att det inverkar på projektets tidplan. Viktigt också att informera om att börja med planering i god tid och att starta upp processer som är

avgörande (läs ansvarsutredning) tidigt i projektet. Att kontinuerligt kommunicera brett i projektet är dessutom grundläggande för att alla ingående aktörer ska vara uppdaterade och ha den information som krävs för att tillsammans arbeta framåt mot projekt-målet.

Utmaningarna gör ändå detta till ett spännande arbete. Mycket arbete har utförts under året på kommuner, länsstyrelser och Naturvårdsverket för att

nå dessa dubbla samhällsnyttor. Vi har gått från att förmedla 1,6 procent av bidraget under 2016 till 34 procent hittills under 2017, och redan 42 procent är bemyndigade av nästa års anslag. Så trots en kraftig uppförsbacke i starten med osmört maskineri så har vi kommit en bra bit på vägen och jag ser nu fram emot ett fortsatt gott samarbete kring bidragsfrågorna under 2018.

Pär Nilsson Länsstyrelsen Jönköping

Nytt från NV

Naturvårdsverket ställer krav på certifierad provtagning i bidragsprojekt

Vi har under hösten uppdaterat kvalitetsmanualen angående provtagning och certifiering. I manualens kapitel 4 har vi stuvat om lite för det som handlar om provtagning, samt lagt in ett nytt kapitel där vi samlat det som handlar om provtagning och certifiering (kap 4.8). Den nya skrivningen om certifiering i vår kvalitetsmanual lyder enligt:

Certifierad provtagning (enligt Nordtests kravspecifikation NT ENVIR 008 2.1, 2015) kan säkerställa en känd kvalitet på provtagningen. Certifierad provtagning krävs vid provtagningar som finansieras med medel från det statliga anslaget 1:4 för sanering och återställning av förorenade områden. Certifieringen ska avse det eller de media som ska provtas i undersökningen. Med certifierad provtagning avses provtagning utförd av en certifierad provtagare i enlighet med certifikatets certifieringsordning. Med certifierad provtagare avses en person som innehar giltigt certifikat enligt NT ENVIR 008 eller likvärdig certifieringsordning för miljöprovtagning av ett eller flera av provtagningsmedierna jord, grundvatten, sediment och ytvatten. Certifikatet kan endast utfärdas av certifieringsorgan som är ackrediterat för personcertifiering. Eventuell likvärdighetsbedömning utförs av certifieringsorganet för NT ENVIR 008.

För sediment och ytvatten gäller före 1 juli 2018 att godkänd certifieringskurs för jord och grundvatten tillsammans med annan utbildning inom provtagning av sediment och ytvatten kan accepteras. Från och

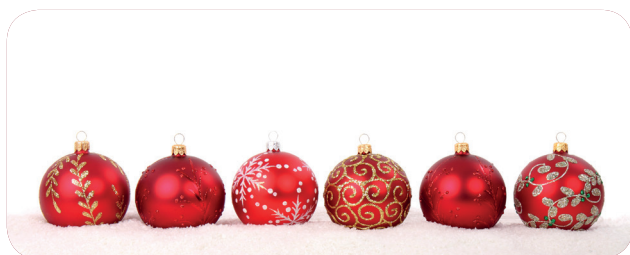
med 1 juli 2018 kommer certifieringskraven gälla fullt ut även för sediment och ytvatten. Undersökningar som upphandlas för ett genomförande fr.o.m. 1 juli 2018 ska innehålla krav på certifierad provtagning för sediment och ytvatten, enligt beskrivning i stycket ovan. Eventuell likvärdighetsbedömning utförs av certifieringsorganet för NT ENVIR 008.

Certifieringskurser för miljöprovtagning i jord och grundvatten har genomförts under drygt tio år, av exempelvis Svenska Geotekniska Föreningen, SGF. Många miljöprovtagare har fram till nu hunnit gå dessa kurser samt blivit certifierade provtagare. Det möjliggör för oss att nu ställa krav på att provtagningar ska göras som certifierad provtagning i undersökningar som finansieras med statliga medel från Naturvårdsverkets anslag 1:4. Detta för att säkerställa kvalitén på de miljötekniska undersökningarna.

Vad gäller provtagning av sediment och ytvatten finns det hittills endast ett fåtal miljöprovtagare som blivit certifierade. Därför kan vi inte ställa krav på detta än. Dock kommer SGF under våren 2018 hålla sin certifieringskurs miljöprovtagning i ytvatten och sediment. Vår förhoppning är att många deltar i den kursen och efter godkänt prov blir certifierade. Under 2018 avser vi därefter att uppdatera skrivningen i vår kvalitetsmanual med att certifieringskraven fullt ut även ska börja gälla för miljöprovtagning i sediment och ytvatten. Vi ser att certifierad provtagning för provtagning av sediment och ytvatten är viktigt för att säkra kvalitén i de undersökningar som görs av dessa medier. Inte minst med hänsyn på att regeringen har flaggat för att det fr.o.m. 2018 ska göras särskilda satsningar på åtgärder av sediment.

Notera att certifieringsorganet har upprättat särskilda krav för hur certifieringen ska upprätthållas, och följs inte dessa så tappar provtagaren sin certifiering. Vi hänvisar till SGF och certifieringsorganet för mer information.

Magdalena Gleisner Naturvårdsverket



Senaste nytt om Naturvårdsverkets teknikutvecklingsprojekt

För att öka saneringstakten och miljönyttan med de efterbehandlingsmetoder som genomförs, behöver paletten av tillämpade åtgärdsåtgärder breddas. Under 2017 har Naturvårdsverket arbetat vidare med teknikutvecklingsprojektet. Ett initiativ vi har tagit för att bidra till ökad etablering och acceptans av alternativa åtgärdsåtgärder, genom anslaget för sanering och återställning av förorenade områden.

Med alternativa åtgärdsåtgärder menar vi åtgärder som i större utsträckning än idag tillgodogör sig ny teknik och metodik i hela åtgärdsprocessen, på ett sätt som minskar behovet av traditionella schakt- och deponiåtgärder. Begreppet syftar därmed dels på alternativa, tillgängliga saneringsmetoder. Men också på utrednings- och bedömningsverktyg som leder fram till åtgärden. Att bidra till att relativt outnyttjad alternativ teknik och metodik i större utsträckning blir accepterad och etablerad, är en del av Naturvårdsverkets innovationsarbete.

Under året har vi samverkat med SGI, SGU samt representant för länsstyrelserna för att få input i teknikutvecklingsprojektet. Framför allt vad gäller hur vi kan arbeta med beställargrupper som koncept för att bidra till våra effektmål. Tanken med beställargruppen är att den ska fungera som ett kunskapsnav som underlättar för beställare att tillämpa innovativa och alternativa åtgärdsåtgärder. För att få en effektiv och relevant beställargrupp bör denna orienteras av och kring aktörer som utför beställningar och de behov som dessa har. Med detta sagt, är det också viktigt för beställargruppen att samverka med andra intressenter som har betydelse.

Naturvårdsverket har gett i uppdrag till SGU att formera en beställargrupp och driva dess sekretariat. Detta med utgångspunkt i att SGU är en central

myndighet som faktiskt upphandlar åtgärdsåtgärder, och har erfarenhet av och insikt i en del av de behov och hinder som finns för etablering av alternativa åtgärdsåtgärder. Vidare arbetar SGU bland annat utifrån en målbild att genom sina uppdrag bidra till att minskat schakt- och deponiåtgärder.

Under året har Naturvårdsverket vidare initierat en miljömålsåtgärd om att ta fram miljökrav som kan användas vid upphandling av efterbehandlingsåtgärder med statliga medel, i syfte att bidra till andra miljömål än enbart en giftfri miljö. Åtgärden omfattar även att utarbeta rutiner för hur miljökraven ska implementeras. Utöver Naturvårdsverket, ingår även SGU, Trafikverket och länsstyrelserna i åtgärden för ökad miljönytta.

Under 2018 fortsätter Naturvårdsverket sitt långsiktiga arbete för ökad etablering och acceptans av alternativa åtgärdsåtgärder. Vi kommer att finansiera projekt som initieras och drivs av beställargruppen som SGU driver. Vi kommer också se över och vidareutveckla vår kvalitetsmanual för att denna på ett tydligare sätt ska underlätta och möjliggöra val av alternativa åtgärdsåtgärder. Som en del i detta kommer vi att utreda hur vi kan hantera vårt anslag på ett sätt som underlättar användandet av alternativa åtgärdsåtgärder i bidragsobjekt. I övrigt är vi också i startgroparna för att omhänderta resultaten från den snart färdigställda utvärderingen av vårt vägledningsmaterial från 2009. Att därefter påbörja uppdatering av vägledningen är en viktig del i att bidra till teknikutveckling och användning av alternativa åtgärdsåtgärder. Som en del i detta deltar vi i SGI:s arbete med att ta fram vägledning om riskvärdering, vilket vi ser har stor betydelse för att bidra till val av alternativa åtgärdsåtgärder.

Björn Johansson Naturvårdsverket

Nytt från SGI

En ny energieffektiv efterbehandlingsmetod för klorerade lösningsmedel

Klorerade lösningsmedel förekommer på många förorenade områden, både i Sverige och utomlands. I ett landsöverskridande samarbete mellan Danmark och Sverige, pågår utveckling av en ny och energieffektiv efterbehandlingsmetod, kallad Soil Mixing. Metoden bygger på att en järnberikad bentonitslurry blandas in i marken med en stor

skruv. Järnet aktiverar kemisk nedbrytning av föroreningen så att halterna minskar över tid. Metoden har testats i pilotskala i Danmark med goda resultat, både med avseende på haltminskning och energieffektivitet. Nackdelen är att inblandningen av bentonit försämrar markens hållfasthet. Efter slutförd behandling är därför markanvändningen begränsad.

I det Interreg-finansierade projektet Hållbar Soil Mixing samarbetar Region Hovedstaden, SGU och SGI kring utveckling av den existerande metoden.

Målet är att ta fram bindemedelsrecept som både ger kemisk nedbrytning och acceptabel hållfasthet i marken samtidigt som efterbehandlingen är energieffektiv jämfört med termisk behandling. SGI har mångårig erfarenhet av geotekniskt utvecklingsarbete och bidrar med värdefulla kunskaper kring bindemedelsoptimering.

Att utveckla ett bindemedelsrecept som både ger kemisk nedbrytning och härdning av bindemedelsblandningen är en stor utmaning. Om järnet tillsätts som nollvärt järn (ZVI), blir den kemiska nedbrytningen känslig för höga pH. Reaktionen riskerar därför att hämmas vid tillsats av cement. Cement utgör dock den vanligaste bindemedelskomponenten som ger hög hållfasthet under härdning. Om järnet tillsätts som tvåvärt järn (FeII) ökar toleransen för höga pH-värden, men nedbrytningseffekten hos FeII är generellt lägre än effekten hos ZVI. Det finns dock utländska studier som visar att FeII kan ge kemisk nedbrytning ihop med cement och slagg.

Under vintern 2017/2018 kommer SGI inleda de första testerna av nya recept på sitt laboratorium. Kombinationer av bl.a. cement, slagg och kolflygaska kommer användas för att optimera receptet både mot ZVI och FeII. Tester kommer göras på jordprover spikade med TCE. Under senare delen av 2018 hoppas projektet ha hittat ett recept som kan provas i fältskala på svenska och danska testområden som tillhandahålls av Region Hovedstaden och SGU. Om metodutvecklingen lyckas tar projektet fram en vägledning som hjälper konsulter och problemägare att utvärdera, optimera och använda metoden vid efterbehandling av områden med klorerade lösningsmedel. Projektet pågår 2017-2020 och delfinansieras av Interreg Öresund-Kattegat-Skagerrak.

Interreg

Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Annika Åberg SGI



Nytt om Tuffo

Tuffo är ett utvecklingsprogram för forskning och teknikutveckling inom förorenade områden med visionen att bidra till att uppfylla de svenska miljömålen. Programmet drivs av SGI.

Ny programansvarig för Tuffo



Jag heter Sara Holmström och är sedan den 1 november programansvarig för Tuffo.

De senaste tre åren har jag jobbat som konsult, specialist och teamledare inom miljö-konsultbranschen. En av mina främsta uppgifter där har varit att främja samverkan mellan

konsultverksamhet och akademien samt omvandling av nya forskningsrön in i konsultverksamheten och implementering hos kunder. Dessförinnan har jag tillbringat min tid inom den akademiska världen som student, forskare och vikarierande lektor, från det att jag påbörjade min kemistutbildning år 1994. Jag är disputerad inom analytisk miljö- och markkemi och docent i geomikrobiologi med specialistkompetens inom miljörelaterade frågeställningar där man söker sammankoppling av kemiska och biologiska processer.

Tuffo – Utlysning år 2017

Just nu pågår årets utlysning av forskningsmedel från Tuffo som i år omfattar 10 MSEK. Där kan forskare söka medel till samarbetsprojekt med problemägare/intressenter. Projekten ska i år, liksom förra året, vara inriktade på nya innovativa lösningar för undersökning och åtgärder av förorenade områden. Inkomna ansökningar kommer att bedömas av både ett Intressetråd, med representanter från branschen, och ett Vetenskapligt råd, med internationella forskare.

Tuffo – Startade projekt

Från utlysningen år 2016 pågår nu två projekt, ”Barriärteknik som miljö- och kostnadseffektivt saneringsalternativ vid förorenade områden” och ”Effektivare sanering av högfluorerade föroreningar (PFAS) i grundvatten genom fastläggning och immobilisering (StopPFAS)”.

- Projektledare för ”Barriärteknik som miljö- och kostnadseffektivt saneringsalternativ vid förorenade områden” är Mats Tysklind, Umeå Universitet. I projektgruppen ingår också Holmen AB, Graal miljökonsult, Sweco och Tyréns. Projektets mål är, för det första, att implementera barriärteknik som ett saneringsalternativ för att både minska risker för människor och miljö och för att öka natur-

resurshushållningen. Ett andra mål är att ta fram kunskap om hur åtgärdsförberedande undersökningar bör genomföras för att kunna avgöra om en barriärlösning är ett lämpligt åtgärdsalternativ. Barriärmateria, som undersökts tidigare i laboratorieskala, kommer nu att testas i ett långsiktigt pilotförsök vid Domsjö industriområde. Projektet kommer att pågå år 2017-2020.

- Projektledare för "Effektivare sanering av högfluorerade föroreningar (PFAS) i grundvatten genom fastläggning och immobilisering (StopPFAS)" är Fritjof Fagerlund, Uppsala universitet. I projektgruppen ingår också forskare från Sveriges Lantbruksuniversitet och personal från Sveriges Geologiska Undersökning samt entreprenörer och konsulter inom sanering av förorenade områden. Projektets mål är att ta fram kunskap och fast-

läggningstekniker för att förhindra spridningen av PFAS via grundvatten. En rad olika sorbenter kommer studeras med avseende på fastläggning av PFAS i laboratorieförsök för att sedan undersökas vidare i pilotförsök på ett PFAS-förorenat område. PFAS-ämnen är ytterst svårnedbrytbara och idag finns inte några tillgängliga åtgärdsmetoder som kan tillämpas in-situ. Projektet kommer att pågå år 2017-2020.

Tuffo – Mer information

Mer information angående Tuffo finns på Tuffos webb: <http://www.swedgeo.se>. [För att få fortlöpande information om Tuffo kan man prenumerera på Tuffos nyhetsbrev, anmälan görs på denna plats.](#)

Sara Holmström SGI



Nytt från SGU

Teknikutvecklingsprojektet

SGU har fått i uppdrag av Naturvårdsverket att formera och driva en beställargrupp för att samla beställarkompetens med erfarenhet av att använda innovativa och alternativa åtgärdslösningar. Gruppen är tänkt att fungera som en styrgrupp för satsningar inom prioriterade fokusområden. Vi är i startgropparna med att formera beställargruppen och ser att länsstyrelserna och centrala myndigheter kommer att ha en viktig roll här.

Det bakomliggande syftet är att öka användningen av innovativa och alternativa åtgärder inom den bidragsfinansierade efterbehandlingen. Tanken är att identifiera eventuella hinder som gör att ett projekt väljer en mer traditionell efterbehandlingsmetod och föreslå möjliga lösningar för att underlätta valet

alternativa åtgärder. Beställargruppen kommer att fokusera på att ge stöd till kommunala huvudmän i deras planering av åtgärder i förorenade områden.

Vi har påbörjat processen med att välja ut fokusområden för framtida fokusgrupper. Länens prioriteringslistor och EBH-stödet har använts för att skapa en bild av den nationella statusen i olika branscher och för olika föroreningstyper. Fokusgrupperna är tänkta att fungera som arbetsgrupp och ett forum för erfarenhetsutbyte kring en specifik satsning, som t.ex. att testa en ny saneringsmetod. Vi hoppas kunna engagera många kommunala huvudmän som brottas med de här frågorna, gärna kopplat till specifika objekt.

Henning Persson SGU

Pilottest på DDT-förorenade massor

SGU har verksamhetsutövaransvaret vid ett 40-tal f.d. skogsplantaskolor som drivits av de tidigare myndigheterna Skogsvårdsstyrelsen och Domänverken. Som ett led i att titta på alternativa åtgärdsmetoder har SGU under sommaren 2017 utfört ett pilottest på DDT-förorenade massor vid Kårehogens f.d. plantskola.

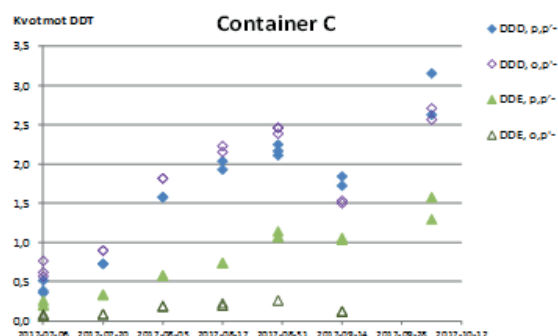
Erfarenheter från undersökningar visar att det vid tidigare skogsplantaskolor ofta finns relativt stora ytor med föroreningar i ytlig jord. DDT och dess nedbrytningsprodukter DDE och DDD är den vanligast förekommande föroreningen och föroreningsnivåerna är generellt låga till måttliga (2-5 ggr MKM). Jorden är ofta sandig eftersom sandiga jordar lämpar sig väl för uppdrivning av plantor på friland. Den naturliga nedbrytningshastigheten är låg och föroreningen binder hårt till jorden, varför det sker en liten förändring av halter i jord över tid. Som ett led i att titta på alternativa åtgärdsmetoder genom on site-/in situ-sanering har SGU under sommaren 2017 utfört ett pilottest på DDT-förorenade massor från Kårehogens f.d. plantskola på Orust. SGI har medverkat i projektet som expertstöd. Metoden som blivit föremål för pilottestet bygger på nedbrytning av DDT, DDE och DDD genom en kombination av kemisk reduktion och biologisk oxidation. En reduktiv miljö skapas genom tillsats av nollvärt järn och en kolkälla blandas in i de förorenade massorna. Massorna vattenbejuts och den reduktiva miljön bibehålls i knappt två veckor. Efter det blandas massorna om och får ligga i ytterligare ett par dagar. I omblandningen tillförs syre från luften och miljön ändras från anaerob till aerob. Nedbrytning av DDT, DDE och DDD sker under både anaeroba och aeroba förhållanden vilket är anledningen till att behandlingscykeln sker i två faser. Behandlingen upprepas i så många cykler som krävs för att nå åtgärds målet. Metoden kan användas in situ eller on site.



Projektgruppen från vänster i bild; Sarah Josefsson SGU, Märta Ländell SGI, Kristin Forsberg SGU, Malin Ekåsen Golder Associates och Sanna Olsson miljö- och byggnadsförvaltningen Orust kommun. Foto: SGU.

Det finns internationell erfarenhet av metoden, framförallt från USA. I internationella projekt brukar en reduktion om ca 30-70 % per behandlingscykel kunna nås oberoende av föroreningskoncentration. Pilottestet i Kårehogen genomfördes on site i containrar med ca 8 ton jord. Summaparametern för DDT, DDE och DDD i jord innan behandling var ca 5 mg/kg TS. En viss nedbrytning har kunnat konstateras i försöket, men inte i den storleksordning som rapporterats i internationella projekt. En bidragande orsak skulle kunna vara den kalla och regniga sommaren. Massorna i containrarna blev väldigt blöta vilket medförde att syresättningen sannolikt inte blev så stor som den hade varit i torrare massor. Lägre temperaturer innebär att den biologiska aktiviteten kanske var lägre än vad som behövts.

För utvärdering av nedbrytning vid små skillnader i totalhalter är kvoten mellan nedbrytningsprodukt och ursprungsprodukt ett bra verktyg, alltså halten DDE eller DDD dividerat med halten DDT. I diagrammet (nedan) syns hur kvoten i en av de utvärderade containrarna ökar med antal genomförda behandlingscykler.



Kvoten mellan DDE/DDD och DDT plottat mot tid där angivna datum markerar start på ny behandlingscykel.

En viktig fråga i den pågående utvärderingen av pilottestet är att analysera vilka nedbrytningsprodukter som bildat efter DDE och DDD för att säkerställa att det finnas förutsättningar för fullständig nedbrytning och att inga andra oönskade föroreningar bildas. Vidare analyser kommer att utföras för dessa typer av nedbrytningsprodukter. Skogsplantaskolor som bransch kännetecknas av stora, måttligt förorenade ytor. Det är tveksamt om det i ett nationellt perspektiv är miljömässigt och ekonomiskt försvarbart att åtgärda objekten genom schakt och externt omhändertagande. Markanvändningen vi tidigare plantsko-

lor ställer ofta stora krav på kvalitén på återfyllnadsmassor. Att skifta den förorenade jorden och återfylla med grova massor kommer sannolikt inte att uppfattas som en miljöåtgärd av fastighetsägare och berörd allmänhet, speciellt då saneringsbehovet ofta motiveras utifrån skyddet av markmiljön. Det finns sammantaget all anledning att titta vidare på alternativa efterbehandlingsmetoder för DDT-föroreningar i yttlig jord.

Kristin Forsberg SGU

Henning Persson SGU

Tillsyn & juridik

Juristsamverkan har ordet

Så är ännu ett år i Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp för EBH-frågor snart till ända. Det har varit ett intressant och produktivt år med bland annat tre färdigställda vägledningsdokument. Ett PM om konkurser, ett PM om förelägganden, förbud och viten samt ett PM om anteckning av förelägganden och förbud i fastighetsregistret. Därtill inleddes året med att den så kallade tillsynsmyndighetsväljaren såg dagens ljus. Allt material hittar ni på www.ebhportal.se.

Arbetet i gruppen fortgår naturligtvis året ut och kommer därefter att fortsätta i oförminskad takt under nästa år. På agendan står just nu ett vägledningsmaterial om förvaringsfall, som är tänkt att komplettera det material som sedan tidigare finns om gamla deponier, vilka också kan ses som förvaringsfall ibland. Efter nyåret kommer vi att påbörja en genomgång av befintlig PM om värdeökning. Principerna för värdeökningens bestämmande ligger fast, men vi ser ett behov av att utöka resonemangen och ge mer vägledning i PM:n. Samtidigt med detta fortskrider arbetet med den så kallade AU-tomaten. Det arbetet förväntas pågå under hela nästa år och blir förhoppningsvis årets julklapp till er alla år 2018.

Vi i samverkansgruppen är alltid intresserade av att höra din åsikt! Det kan röra sådant du vill att vi tittar närmare på eller åsikter kring vårt befintliga material och de bedömningar vi gjort. Tveka aldrig att höra av dig till vår samordnare; Sofie Hermansson, SGI (sofie.hermansson@swedgeo.se).

Om du arbetar på en länsstyrelse, är jurist och vill delta i vårt arbete är du också välkommen att höra av dig till vår samordnare.

Ett gott slut på 2017 och en god start på 2018 önskar Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp för efterbehandlingsfrågor

Sofie Hermansson SGI

Granskad utan svettpärlor

Tillsynsmyndigheter är ju vana att granska andra men det är ovant för oss att själva bli granskade. Alldeles nyligen blev vår tillsynsvägledning granskad av Riksrevisionen och för mig som jobbar med EBH så blev det faktiskt en upplevelse helt utan vanda.

I november blev länsstyrelsen Västernorrland och representanter för länets kommuner intervjuade av Riksrevisionen inom ramen för deras granskning av statlig tillsynsvägledning av kommunal tillsyn inom vissa områden.

Bakgrunden till att Riksrevisionen har beslutat att inleda en granskning av tillsynsvägledning är att riksdag och regering har betonat viken av en likvärdig, rättssäker och effektiv tillsyn. Genom tillsynsvägledning bör statens samordnade myndigheter löpande ge stöd till och följa hur kommunerna bedriver sin tillsyn. Tidigare undersökningar visar emellertid att den kommunala tillsynen uppvisar stora variationer. Likaså finns det betydande variationer i den tillsynsvägledning som statliga myndigheter bedriver.

De områden som ingår i granskningen är miljö-tillsyn, kemikalietillsyn, livsmedelskontroll och alkoholtillsyn. I granskningen ingår att identifiera viktigare framgångsfaktorer respektive försvårande omständigheter för en ändamålsenlig vägledning inom olika områden. Resultatet av granskningen publiceras i en granskningsrapport som lämnas till riksdagen.

Vid intervjun inom miljö-tillsyn lyfte jag fram det arbete som genomförs inom Juristsamverkansgruppen och TVL-gruppen för förorenade områden. Det kändes roligt att kunna visa upp dokument som till exempel det flertal vägledande PM som Juristsamverkansgruppen har tagit fram och Miniminivån för

TVL förorenade områden som TVL-gruppen har tagit fram. Den syftar till att tillsynsvägledningen ska bli likvärdig och som minst omfatta de delar som beskrivs i Miniminivån i hela landet. Även www.ebhportalen.se lyftes som en bra samlingsplats för vägledning och information. Där finns ju det som nämnts ovan och mycket mer att tillgå, helt fritt och nåbart för alla.

Det ska bli spännande att se om även Riksrevisionens granskning på sikt kan leda till utveckling av tillsynsvägledningen. Riksrevisionens åsikter och slutsatser brukar nämligen väga tungt politiskt.

PS. På den interna samarbetsytan har TVL-gruppen just lagt upp en kort guide för hur uppföljning av TVL kan ske på lite längre sikt. Den riktar sig bara till Länsstyrelserna och är därför bara tillgänglig på den interna samarbetsytan. Detta för att inte belasta www.ebhportalen.se med material som bara länsstyrelserna har nytta av. D.S.

**Maria Höglund Länsstyrelsen Västernorrland
och medlem i TVL-gruppen.**

Utredningar & åtgärder

Projekt Terra

Saneringen av Akzo Nobel:s fabriksområde i Bohus går nu in i nästa fas som innebär sanering av det f.d. kloralkaliområdet. Hittills har 10 ton kvicksilver sanerats inom utfyllnadsområdet i den södra delen av fabriksområdet och minst lika mycket förväntas att saneras inom det f.d. kloralkaliområdet.

Akzo har ålagts att under pågående verksamhet sanera två delområden inom sitt fabriksområde samt anlägga en permanent hydraulisk barriär i strandzonen mellan Göta älv och industriområdet som ligger ca 1 km uppströms Göteborgs dricksvattenintag. Som motiv till detta konstaterade Miljödomstolen i sitt domstolsbeslut att industriområdet torde vara ett av landets mest förorenade områden med förekomst av synligen giftiga ämnen, främst kvicksilver och dioxin, beläget inom ett utskridet markområde i Göta älv med påtagliga kort- och långsiktiga skred- och översvämningsrisker.

1924 flyttade dåvarande Eka Chemicals sin verksamhet från Bengtsfors till Bohus och har sedan dess fram till 2005 tillverkat klor, lut och vätgas här genom den så kallade kvicksilvermetoden. Processen genererade stora mängder avfall, bl.a. grafit slam innehållandes kvicksilver och dioxiner, som deponeerades inom framför allt södra fabriksområdet tillsammans med mycket annat avfall.

Saneringsprojektet, som går under namnet Projekt Terra, startade 2014 med sanering av det södra utfyllnadsområdet och anläggandet av barriären. Det södra området är nu sanerat och det f.d. kloralkaliområdet står näst på tur. Barriären som anläggs utmed hela fabriksområdet innebär att den hydrauliska kontakten med Göta älv reduceras och därmed risken

för spridning av föroreningar från fabriksområdet. På insidan av barriären ligger en dränering som samlar och leder dagvatten och ytligt grundvatten till fabriken dagvattenreningsanläggning. Barriären beräknas vara klar i februari 2018. Hittills har 190 000 ton förorenade massor från södra området och barriären sanerats, vilket motsvarar 10 ton kvicksilver.

Saneringen av f.d. kloralkaliområdet ska starta våren 2018 och pågå fram till 2026. Inom området finns gamla byggnader och grundläggningar från tidigare rivna byggnader, bl.a. de f.d. cellhusen. Marken utgörs av ca 1-3 meter förorenat fyllnadsmaterial ovanpå lera och innehåller främst kvicksilver och dioxin, men även tungmetaller, klorerade lösningsmedel och olja i fri fas förekommer. I de f.d. cellhusen påträffas kvicksilver i framför allt lättbetong, trä och bottenplattor. Dioxin finns i betong där grafit slam hanterats. Metalliskt kvicksilver har hanterats i flera av byggnaderna och risken att påträffa metalliskt kvicksilver i området bedöms vara betydligt större än i södra området.

Efter att byggnaderna rivits kommer fyllnadsmassorna att schaktas ur och ersättas med rena massor. Föroreningar i kvarlämnad jord får inte överstiga känslig markanvändning (KM) förutom kvicksilver och dioxin som inte får överstiga mindre känslig markanvändning (MKM). Uppskattningsvis kommer ca 50 000 m³ massor att saneras och ca 6 000 m³ betong att transporteras bort. Efter slutförd sanering kommer den yttre spanten att lämnas kvar som en hydraulisk barriär mot omgivande förorenade massor.

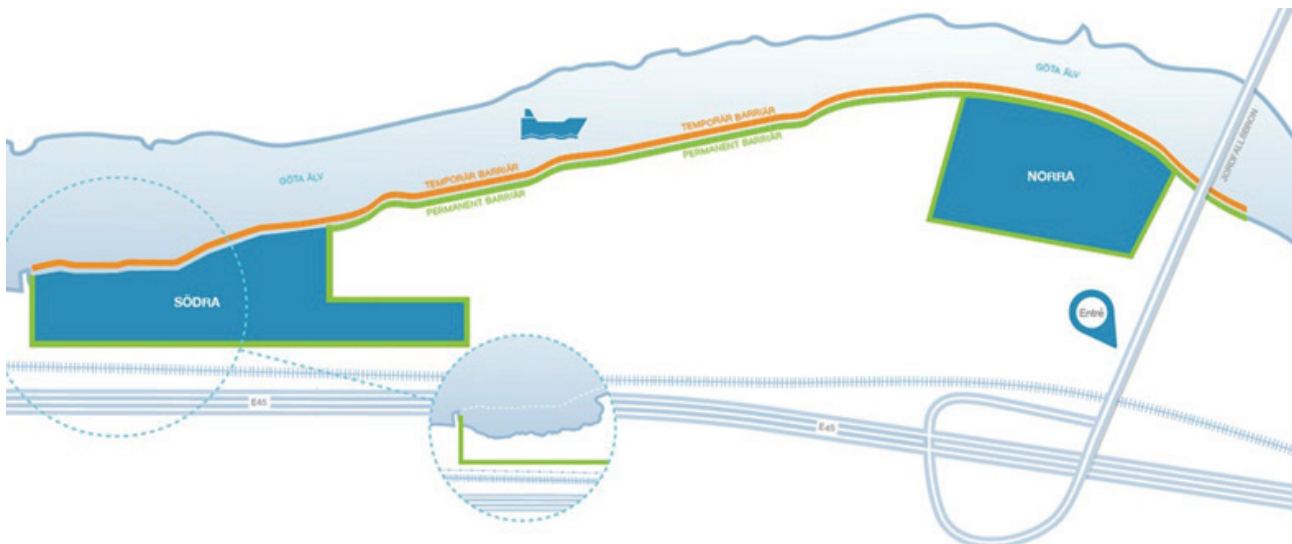
Uppschaktade massor hanteras på en särskild uppläggningsplats i anslutning till fabriksområdet, där provtagning och klassificering utförs inför borttransport. De mest förorenade massorna transporteras till

Fortums anläggning i Norrtorp. Ett digitalt system planeras att tas i bruk för att ytterligare öka spårbarheten av de förorenade massorna.

Under saneringsprojektet utförs bl.a. kontroll av kvicksilver, olja och grumling i Göta älv, kontroll av gasformigt kvicksilver i luft och nedfallsmätningar i närområdet, kontroll av vattenreningen i Terras

och sitens reningsverk samt kontroll av stabiliteten. Redovisning av saneringen och miljökontrollen sker löpande till Länsstyrelsen, Ale kommun och Göteborg Kretslopp genom månadsrapporter och vid regelbundna tillsynsmöten.

Uffe Schultz Länsstyrelsen Västra Götaland



De två delområden som Akzo ålagts att sanera samt barriären som ska anläggas (grön linje). Orange linje visar spont som slås vid anläggandet av barriären. Området mellan grön och orange linje saneras. Södra området har sanerats och strandlinjen återställt till sin ursprungliga linje. Norra delen utgörs av det f.d. kloralkaliområdet som ska saneras. Bild: Akzo Nobel.



Sanering av f.d. Klippans Läderfabrik

Sedan 2009 pågår det statligt finansierade efterbehandlingsåtgärder vid den före detta läderfabriken i Klippan, Skåne län. Projektet ligger nu i startgroparna för den tredje och sista etappen av saneringsarbetet, de förorenade sedimenten i Bäljane å.

Historien om Klippans Läderfabrik började redan 1906 när Fabrikör Jacobsen startade verksamheten som sen kom att pågå fram till 1988. I fabriken har hela tiden olika typer av läder producerats men också en rad läderprodukter, bl.a. remmar och portföljer. Läderfabriken var ett av de första kromgarverierna i Sverige och i början användes även arsenik vid produktionen vilket har satt sina spår. Misstanke om föroreningar fanns redan innan fabriken lades ner och man inledde tidigt undersökningar av området.

Trots att verksamheten hela tiden har bedrivits enligt lagar och förordningar visade det sig att det fanns omfattande föroreningar. 1996 genomfördes den första saneringen, vilken bestod av att täcka över sediment från de sedimentationsdammar som fanns vid Bäljane å. 2002 gjordes en första mer omfattande undersökning av mark, byggnader och vatten. Resultaten ledde till att Klippans kommun fick bidrag till en huvudstudie och slutsatsen av denna var att området var i behov av en omfattande sanering.

2009 gick startskottet för rivningen av de förorenade byggnaderna. När fabriken tömts på miljöfarligt material revs den och det krossade byggnadsmaterialet lades i en ravin strax intill. Sedan dess har man hunnit med att sanera tolv villaträdgårdar och sju hektar annan mark. Från trädgårdarna och det övriga området har drygt 140 000 ton förorenade massor körts iväg till deponi. Det ligger kvar ca. 100 000 ton förorenade massor på området som har inneslutits med plastsont, tätduk och skyddsskikt. På det tidigare förorenade området växer nu ett strövområde fram med stigar, utsiktspunkter och planteringar. Området kommer att bli en del av ett långsträckt grönområde längs Bäljane å.



Flygbild över de sanerade områdena med Bäljane å längst ner i bilden. Foto: Perry Nordeng.

En rad översiktliga undersökningar gjordes i Bäljane å och dessa gav en bild av att sedimenten nedanför fabriksområdet var kraftigt förorenade. Trots detta var det tveksamt om en åtgärd var nödvändig då bottenfaunaundersökningarna inte visade på någon signifikant störning samt att de ytliga sedimenten såg ut att vara mindre förorenade. En detaljerad undersökning gav dock en annan bild där det visade sig att även de ytliga sedimenten var kraftigt förorenade, inte minst att det förekom akuttoxiska halter av arsenik i dem. Nästa år kommer man därför att schakta bort ca. 2 000 ton förorenade sediment i Bäljane å samt att anlägga ett erosionsskydd för att inte ån ska erodera in i inneslutningen av förorenade massor som lämnats kvar.



En frilagd sedimentbank med höga halter arsenik i ytan. Foto: Tomas Henrysson.

För att kunna arbeta i torrhet kommer man att leda om ån i en temporär å-fåra på en sträcka av drygt 300 m och den befintliga å-fåran kommer att skäras av med vallar. Medelflödet i ån är 2,4 m³/s och den tillfälliga å-fåran är konstruerad för att klara ett flöde på 20 m³/s. Detta flöde har en återkomsttid på 30 år under den period som arbete i ån får utföras. Även om sannolikheten är låg så planeras arbetet så att området ska tåla att översvämmas utan risk för skador på ån. Man har kommit fram till att det inte är tekniskt möjligt att helt undvika risken för översvämning av arbetsområdet och samtidigt inte hindra vattnet från kommunens reningsverk att släppas ut. Tillståndprocessen för denna åtgärd pågår för närvarande parallellt med detaljprojekteringen. Tanken är att man i detaljprojekteringen ska kunna ta hänsyn till synpunkter som kommer fram i tillståndprocessen.

Nästa höst sätter vi komma för det näst störst saneringsprojektet i Skåne, efter några års uppföljning blir det en definitiv punkt. Drygt 160 miljoner skattekronor har då använts för att omvandla en förfallen fabrik och ett förorenat område till ett attraktivt strövområde.

Tomas Henrysson Conviro AB och extern projektledare för sanering av fd Klippans Läderfabrik

Sveriges största termiska in situ-sanering är igång

Just nu pågår saneringen av den f d kemtvätten på Bomgatan i Kristianstad. Etapp 1, en yttlig schaktsanering, avslutades 2016 och nu är in situ-behandlingen av kvarvarande föroreningar på djupet igång.

I mitten av september i år slogs strömmen på för en av de första termiska in situ-saneringarna i landet.

Under sex månader ska jorden, från 2,5 till 20 meter under markytan, renas från klorerade lösningsmedel inom ett 900 m² stort område. Att sanera klorerade lösningsmedel kostar ofta mycket pengar, särskilt när det handlar om föroreningar på så stora djup som här i Kristianstad. Totalt har projektet beviljats drygt 60 mkr varav de faktiska åtgärderna, den ytliga schaktsaneringen och den termiska avdrivningen, inklusive uppföljning kommer att kosta i storleksordningen 50 mkr. Sammanlagt kommer 40 000 ton förorenade massor schaktas bort eller behandlas på plats.

Anledningen till saneringsprojektet är den gamla kemtvätt, kanske Sveriges första, som bedrev sin verksamhet på platsen från 1906 fram till 1988. Klorerade lösningsmedel användes i åtminstone 50 år. 2002 riskklassade Länsstyrelsen fastigheten och året efter beviljades statliga medel för att kunna genomföra inledande undersökningar. Dessa visade på en kraftig förorening på stora delar av fastigheten och man kunde redan tidigt se att föroreningarna trängt djupt ner i marken. Dessutom konstaterade man att det i Kristianstads-området normalt sett så mäktiga lerlagret i det närmaste helt saknades just här. Detta, i kombination med det mycket stora skyddsvärdet för det underliggande grundvattenmagasinet som är en av norra Europas största grundvattentillgångar, gjorde objektet högprioriterat för fortsatta undersökningar. Det skulle dock dröja ett par år, mestadels på grund av ett försök att driva utredningarna vidare tillsynsvägen, innan man 2007 kunde komma vidare med utredningsarbetet med hjälp av statliga medel. Efter omfattande undersökningar och förberedelser beviljade Naturvårdverket 2015 pengar för åtgärder – redan tidigt i utredningarna fanns en uttalad förhoppning om att någon form av in situ-metod skulle kunna vara aktuell och det slutliga valet föll på en kombination av ytlig schaktsanering medan de djupare föroreningarna behandlas termiskt.



Pågående in situ-sanering på Bomgatan i Kristianstad. Foto: Johan Wigh.

Metoden som används i projektet brukar benämnas ISTD (In Situ Thermal Desorption) och i det här fallet används miljömärkt el för själva uppvärmningen. Det innebär att man med hjälp av värmelement (tänk jättelika doppvärmare) hettar upp området som ska åtgärdas. Målet är att hela saneringsvolymen ska nå en temperatur på minst 100 grader vilket får föroreningarna att förångas. Ångorna sugas sedan upp via särskilda ventilationsbrunnar och kyls av innan de renas vid ytan med hjälp av stora kolfilter. Upphandlad entreprenör är Veolia Water Technologies med Krüger som teknologileverantör.

Totalt består anläggningen av 92 värmebrunnar och 13 ventilationsbrunnar. Dessutom tillkommer ett antal brunnar för temperaturmätning. Designen framgår av figuren nedan.



Situationsplan med borrhål, rörsystem och reningsanläggning. Figur framtagen av Krüger/Veolia.

Med hjälp av de elva temperaturbrunnarna mäter man kontinuerligt temperaturen i marken. Information om värmeutvecklingen, tillsammans med en rad andra parametrar, förs automatiskt över till en webbportal. Det gör att alla inblandade i projektet har möjlighet att följa saneringsförloppet online. Entreprenören har även möjlighet att i vissa delar justera driften av anläggningen via webben.

De övergripande målen för saneringen är satta så att man långsiktigt ska skydda det skyddsvärda grundvattnet i glaukonitsandstenen mer än 100 meter under markytan. Då kommunen har planer på att utveckla området är målen även satta med tanke på att det inte ska finnas några begränsningar för en kommande känslig markanvändning på fastigheten – detta har medfört att kommunen själva fått stå för en viss merkostnad i projektet för att nå ”bostadskvalitet” på marken.

För att säkerställa att man nått de mätbara åtgärds-målen, i det termiskt behandlade området handlar det om att lämna kvar mindre än 1 mg/kg TS av PCE

och dess nedbrytningsprodukter, kommer provtagning att ske när det bedöms att saneringen nått sitt mål. För att kunna ta representativa prover trots att marken fortfarande är varm kommer man utnyttja en teknik för provtagning som utvecklats i Nordamerika. Förenklat går metoden ut på att jord tas upp från önskat djup med hjälp av stålrör, vilka sedan kyls i isbad så snart de når markytan, för att sedan analyseras. Om provtagningen skulle visa att det finns för höga halter kvar i marken fortsätter man ett tag till.

När strömmen slås av någon gång i mars/april kan vi förhoppningsvis verifiera ett lyckat resultat, inte bara

för en av de första termiska saneringarna i landet utan även den hittills största sett till både mängd förorening och volym förorena jord som åtgärdats. Intresset för projektet är stort och det har bland annat anordnats två studiebesök via Renare Mark Syd, det senaste så sent som i slutet av november. [Är du intresserad och vill veta mer om projektet kan du kontakta Kristianstad kommun som är huvudman för saneringsarbetet eller läsa mer på denna webbplats.](#)

Johan Wigh Länsstyrelsen Skåne

