

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Samsyn och kommunikation behövs för att göra rätt avvägningar!

På Boverket arbetas det med flera frågor som har både större och mindre beröring med förorenade områden. Arbetet är spritt i organisationen och fördelat över flera personer. Christer Idström och Emelie Ahlstrand är två av dessa personer och de vill dela med sig av Boverkets tänk kring förorenade områden.



Boverket är förvaltningsmyndighet för frågor om byggd miljö, hushållning med mark- och vattenområden, fysisk planering, byggande och förvaltning av bebyggelse, boende och bostadsfinansiering. Vi är en miljömyndighet som bland annat ansvarar för uppföljningen av miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö, och inom verksamhetsområdet ska Boverket verka för att samtliga miljömål uppnås. Så frågor om miljö, hälsa och efterbehandling av förorenade områden kan komma in på många sätt i det Boverket gör.

Boverket skriver en hel del vägledningar och tillsynsvägledningar som publiceras på den digitala plattformen "[PBL-Kunskapsbanken](#)". Exempelvis finns det [vägledning](#) om tillämpning av plan- och bygglagen (PBL) med hänsyn till människors hälsa, säkerhet, och risken för olyckor, översvämning och erosion, där förorenade områden är en av flera frågor. Boverket tar också fram [allmänna råd](#) om planbestämmelser, vilket det även finns vägledning kring på Kunskapsbanken.

Boverket yttrar sig också i olika ärenden som berör PBL, som ärenden om upphävda detaljplaner. Vi följer och analyserar tillämpningen av plan- och bygglagstiftningen, samt utreder och analyserar frågor inom myndighetens verksamhetsområde.

Enligt de regionala byggbehovsräkningarna behövs det 640 000 nya bostäder under tioårsperioden 2018–2027, det vill säga cirka 64 000 nya bostäder per år i genomsnitt. I år beräknas byggandet landa på något under 60 000 nya bostäder.

Vid exploatering är det många gånger positivt att använda sig av redan ianspråktaga markområden som tappat sin ursprungliga funktion. Till exempel genom att bygga bostäder på tidigare industritomter eller utnyttja attraktiva vattennära lägen i avvecklade hamnområden, istället för att bebygga andra värdefulla markområden. Men finns där föroreningar så måste de såklart beaktas i den fysiska planeringen. Marken ska vara lämplig för ändamålet.

Krav i en detaljplan som handlar om skydd med hänsyn till människors hälsa och säkerhet rör så betydelsefulla aspekter på bebyggelsens användning, placering och utformning att det inte enbart kan anses vara ett kommunalt intresse. Länsstyrelsen har därför som statens företrädare fått ett ansvar att bevaka detta i planprocessen, och har möjlighet att genom tillsyn överpröva och upphäva detaljplaner på denna grund.

Länsstyrelsen har i hela detaljplaneprocessen också ansvar för att företräda och samordna statens intressen. Men samordning är ju inte alltid så lätt som det låter.

Samverkan, samordning, samsyn och en hållbar utveckling

Boverket arbetar just nu mycket med ett antal större regeringsuppdrag inom digitalisering, arkitektur och gestaltning, inomhusmiljö och klimatanpassning. I inomhusmiljöuppdraget ska Boverket utreda vilka olika faktorer som påverkar inomhusmiljön och vilka effekter och kostnader detta leder till, och i klimatanpassningsuppdraget ingår att samordna det nationella klimatanpassningsarbetet för den byggda miljön.



Foto: Franz Feldmanis.

Boverket ska också verka för ett hållbart samhälle med bra boende i livskraftiga miljöer, och uppfyllandet av Agenda 2030. Det mål som kanske träffar myndighetens område mest är mål 11. Göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara. Målet beskriver att den snabba och stora inflyttningen till städer ställer nya krav som behöver bemötas på ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbart sätt.

Hållbar stadsutveckling omfattar hållbart byggande och hållbar planering av bostäder, infrastruktur, offentliga platser, transporter, återvinning och säkrare kemikaliehantering som i sin tur kräver ny teknik och samarbete mellan flera sektorer. Inkluderande och innovativ stadsplanering behövs för att göra städerna säkra och hållbara för framtiden.

Det är svårt att inte bli klyschig, men många gånger är det fortfarande samverkan och samsyn som behövs, vilket också konstateras i just Agenda 2030 mål 11.

Vi på nationell nivå behöver bli bättre på att se hur våra sektorsansvar överlappar – och framför allt hur vi kan få samsyn och kommunicera enhetligt kring sådana frågor.

För uppdraget om inomhusmiljö skulle det till exempel kunna handla om att titta på frågor om ohälsa relaterat till föroreningar i byggnader som tidigare använts industriellt, där det samtidigt kan vara väldigt viktigt ur resursanvändningssynvinkel och kulturaspekt att återanvända byggnader så långt det går.

Där kan uppdrag som de inom klimatanpassning och inomhusmiljö bidra, eftersom de kräver och leder till fler och bättre samarbeten mellan de nationella myndigheterna.

Christer Idström och Emelie Ahlstrand, Boverket

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Trafikverkets arbete med förorenade områden.

Trafikverket ansvarar för den historiska miljöskulden som uppstått av Banverkets, Statens järnvägars och Vägverkets verksamhet och delar av Luftfartsverkets flygplatsverksamhet. Dessutom har vi ett ansvar för eventuella förorenade områden som uppkommit efter att Trafikverket bildades 2010. Detta innebär ett mycket stort antal identifierade, konstaterat eller misstänkt förorenade, områden och behovet av prioritering är därför stort.

Trafikverket arbetar med det miljörättsliga ansvaret för förorenade områden på två sätt, dels i samverkan med verksamheter som bolagiserades vid bildandet av Trafikverket såsom Jernhusen, Svevia etc. Vid bolagisering övertog dessa bolag fastigheter förorenade av Vägverkets och Banverkets med fleras verksamheter, det gemensamma arbetet med avhjälpande av miljö- och hälsorisker inom dessa fastigheter benämns miljögarantin. Dels genomförs kartläggning och undersökning av föroreningar inom Trafikverkets fastigheter, så kallade riktade åtgärder.

Genom kontinuerliga inventeringar från början av 2000-talet summerar vi antalet riskobjekt inom Trafikverkets fastigheter till cirka 5 000. Denna summa kommer att öka då en större inventering av vägverksamheter inom tidigare Vägverket samt inventeringar av järnvägsverksamhet avslutas under 2020. Inventeringen avser fastigheter som inte ingick i bolagiseringen till Svevia och verksamheter såsom täkter, uppställningsytor av asfaltsverk och färjelägen för linjefärjor.

I syfte att nå en konsekvent hantering av förorenade område inom Trafikverket och en effektiv användning av medel för sanering av förorenade områden har Trafikverket fattat beslut om ambitionsnivå och förhållningssätt för förorenade områden (TRV 2016/61710).

I detta beslut ingår att göra ett frivilligt ansvarstagande, dvs. frångå prescriptions- och skälighetsreglerna, för saneringsprojekt mindre än 10 miljoner kronor. Detta är även i linje med Naturvårdsverkets vägledning för statens förorenade områden (rapport 6888) som eftersträvar ett större frivilligt ansvarstagande vid hantering av statens miljöskuld.

Prioritering av riskobjekt

Trafikverket arbetar med riskobjekt, vilket kan vara en cistern, tankanläggning, impregneringsanläggning, lokstall och så vidare. Antalet riskobjekt är det totala antalet som Trafikverket förvaltar, oavsett utredningsfas, dvs det finns objekt från inventering till friklassade efter avhjälpandeåtgärd. För effektiv hantering samlas riskobjekt ofta i ett undersökningsområde, till exempel en bangård, vägstation eller dylikt.

Trafikverket arbetar enligt en metod som ursprungligen togs fram av Banverket tillsammans med Chalmers tekniska universitet, den så kallade PRIOR-metoden. Modellen togs fram då verksamheten identifierade ett stort antal riskobjekt och med begränsad kapacitet uppkom ett behov att prioritera i vilken ordningsföljd som objekt skulle undersökas och åtgärdas.

Förenklat är PRIOR en konceptuell modell som identifierar föroreningskälla, aktuella föroreningar, skyddsobjekt, spridningsvägar, exponeringsvägar. I modellen görs en bedömning av sannolikhet för utsläpp, för spridning samt konsekvens om utsläpp når skyddsobjekten. För varje kategori där sannolikhet ska bedömas finns en vägledning, se exempel i urklipp ur PRIOR-modellen angående förekomst av källbarriär på följande sida.

Mycket Låg	Låg	Måttlig	Hög	Mycket Hög
Mest trolig = 0.10 Lägst rimlig = 0.05 Högst rimlig = 0.35	Mest trolig = 0.30 Lägst rimlig = 0.15 Högst rimlig = 0.55	Mest trolig = 0.50 Lägst rimlig = 0.25 Högst rimlig = 0.75	Mest trolig = 0.70 Lägst rimlig = 0.45 Högst rimlig = 0.85	Mest trolig = 0.90 Lägst rimlig = 0.65 Högst rimlig = 0.95
Tydlig och väl fungerande källbarriär finns	Källbarriär finns troligtvis som kan begränsa utsläpp	Vet ej om källbarriär finns. Funktion hos befintlig barriär mycket osäker	Källbarriärer finns troligtvis inte. Eventuell funktion dåligt/veksam hos källbarriären	Inga kända källbarriärer finns
Säker		Vet ej		Säker
Utsläpp stoppas helt säkert av källbarriär.		Ingen som helst information finns tillgänglig om källbarriärer.		Det finns helt säkert ingen källbarriär som kan stoppa ett
Mest trolig = 0.00 Lägst rimlig = 0.00 Högst rimlig = 0.00		Mest trolig = - Lägst rimlig = 0.05 Högst rimlig = 0.95		Mest trolig = 1.00 Lägst rimlig = 1.00 Högst rimlig = 1.00
Nyckelfaktorer: - Finns det källbarriärer som kan begränsa ett utsläpp från riskkällan? Denna typ av "säkerhetssystem" var ovanliga före miljömedvetandets tid. - Hur är källbarriärens tekniska funktion? Hur har underhållet av barriären skötts?				
Att tänka på: Ett betonggolv kan innebära att "diffusa utsläpp" inom exempelvis en verkstadslokal begränsats. Samtidigt kan det vara osäkert om hanterade restprodukter hållits ut/deponerats på annan plats (i jorden, angränsande vattendrag, deponi på området mm)				

Urklipp från PRIOR-modellen och den vägledning som ges vid bedömning av olika parametrar.

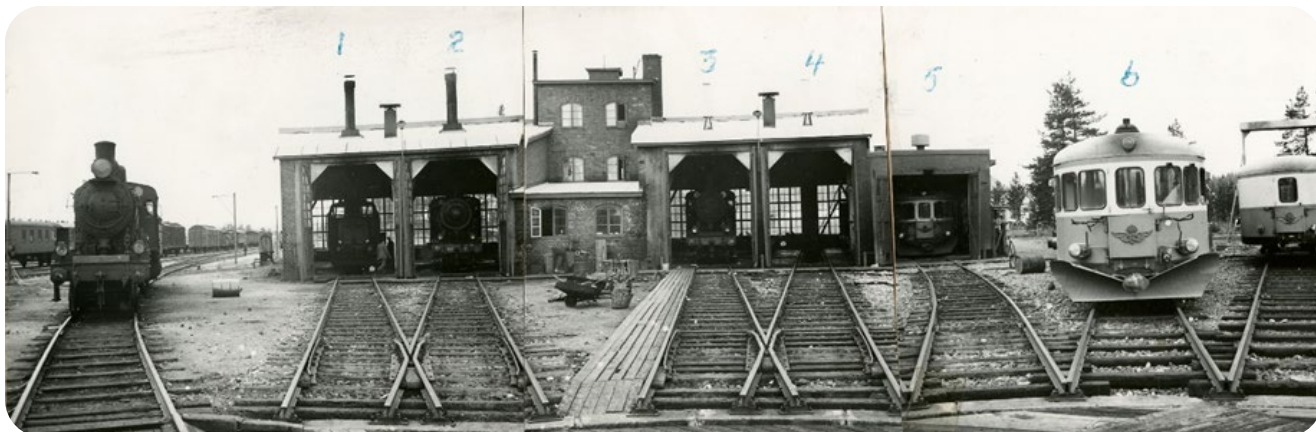
Urklippet visar hur handläggaren ska bedöma sannolikhet att källbarriär saknas.

Totalt finns fyra bedömningssteg och en slutlig beräkning av ett riskvärde. Detta riskvärde indikerar sannolikhet att förorening kan finnas och spridas till skyddsobjekt, samt vilka konsekvenser (effekter) som detta kan innebära. Riskvärde beräknas efter inventering, då utan resultat från undersökningar. Efter genomförd översiktlig markundersökning uppdateras beräkningen och riskvärdet kan sänkas eller höjas beroende av resultat från jord- och grundvattenanalyser. Trafikverket använder det beräknade PRIOR-värdet för att inför varje år identifiera vilka objekt som bör prioriteras i arbete med den totala miljöskulden.

Arbetet med avhjälpandeåtgärder

Avhjälpandeåtgärd (sanering) av förorening inom Trafikverkets fastigheter kan ske genom riktade åtgärder där avhjälpande av miljö- och hälsorisker sker efter undersökning, riskbedömning och åtgärdsutredning. Men avhjälpande av förorenade områden sker även om underhållsåtgärd av befintlig eller investering i ny

infrastrukturanläggning berör områden som är förorenade. Detta kan till exempel vara spårbyte, upprustning av järnväg eller nyanläggning av väg och där det planerade arbetet berör ett område med konstaterad förorening. Om det är lämpligt ur risksynpunkt kan undersökningar och avhjälpande ske enbart inom det arbetsområde som berörs av underhållsåtgärden eller investeringen, och det sker oberoende av riskobjektens prioritet. Där det är möjligt sker en samordning av infrastrukturprojekt med avhjälpandeåtgärder för förorenade områden. Exempel på denna typ av samordning är genomförda saneringar inom Bodens bangård (delvis pågående) och Gällivare bangård. Inom dessa bangårdar skulle spårbyte genomföras, och i samband med denna entreprenad genomfördes även sanering av förorenade tankställen. Samordningsvinst var både ekonomisk genom en samlad entreprenad men även en massbalans genom att överskottsmassor från spårbyte användes för återfyll vid sanering.



Vagnstation med lokstall i Arvidsjaur. Fotografering 1960. Bild från Järnvägmuseet, Gävle. Fotograf okänd. Fritt från kända upphovsrättsliga restriktioner.

Genomförda eller pågående saneringar där Trafikverket helt eller delvis är finansiär för åtgärd är bangård i Arvidsjaur med en pågående in-situ sanering av oljekolväten, schaktsaneringar i Övertorneå och Smedjebacken samt impregneringsplatser i Nässjö och Ormaryd (pågående). Avhjälpandeåtgärder som i kommande planeringsperiod (2020–2025) är under uppstart eller i projekteringsskede är gasverket i Nässjö, impregneringsanläggningar i Gunnita, Räppe, Limmared och Älmhult.



Nässjö bangård cirka 1915. Huset med skorstenen till vänster är SJ gasverk. Bild från Järnvägmuseet, Gävle. Fotograf okänd. Fritt från kända upphovsrättsliga restriktioner.

I likhet med andra verksamhetsutövare eller huvudmän i Sverige har Trafikverket börjat med de objekt som innebär störst miljö- och hälsorisk, vilket främst har varit impregneringsanläggningar. Dessa objekt har ofta en komplex föroreningsituation och kräver stora ekonomiska och personella resurser, men motsvarar i förvaltningssystemet bara ett riskobjekt, precis som en dieselcistern är ett riskobjekt. Så även om Trafikverket hittills eller under kommande år åtgärdar flera av de, ur riskperspektiv, mest prioriterade områdena har det inte inneburit att den totala portföljen av förorenade riskobjekt har minskat i väsentlig omfattning. Detta utgör en utmaning både vid extern kommunikation och vid uppföljning men även för den långsiktiga förvaltningen av förorenade områden.

I ett kommande EBH-blad kommer arbetet inför avhjälpandeåtgärd av en före detta impregneringsanläggning i Kärråkra, Hässleholms kommun att beskrivas. Vid den anläggningen skedde åren 1946–1964 impregnering med kreosot och arseniksalt och detta objekt är idag i arbetsfasen åtgärdsutredning/riskvärdering.

Ylva Persson, Trafikverket

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Sanering inför bostadsbebyggelse på Skytt mossen i Vetlanda.

Centralt i Vetlanda ligger Skytt mossen där det bedrevs torvtäkt under första delen av 1900-talet. Under 1940–1950-talet började man fylla dessa uppbrutna torvschakter med sopor. Det var allt från hushållsavfall till industriavfall och överskottsmassor från olika ställen. I närområdet byggdes samtidigt ett äldreboende, en skola, villor och lägenhetsbebyggelse samt tennisbanor och tennishallar på och omkring den gamla deponin. Större delen av deponiområdet kom under årens lopp att succesivt utvecklas till ett grönområde.

Inför om- och tillbyggnad av ett äldreboende och en förskola samt det stora behovet av att uppföra fler lägenheter i centrala Vetlanda, så började kommunen att arbetat fram en ny detaljplan för området som antogs 2017. Detaljplanen innebar möjlighet att skapa byggrätter för bostadsbebyggelse, äldreboende och förskola inom delar av det tidigare deponiområdet.

En förutsättning för att kunna bygga på Skytt mossen är att området först måste saneras från konstaterade föroreningar. Tidigare undersökningar har visat på stor variation av föroreningar där naturvårdsverket generella riktvärden för både känslig mark (KM) och mindre känslig mark (MKM) överskreds på olika delar inom området. För exploateringen (bostäder, skola, parkmark/lektyr) gäller riktvärdena för KM vilket gjorde att större delen av området måste saneras innan exploatering.

Kommunen såg att saneringen av det gamla deponiområdet och återfyllnad med bärande massor skulle bli så kostsam att man inte skulle få ihop exploateringskalkylen och man började undersöka möjligheten att få delfinansiering till saneringen genom statliga bidrag.

I maj 2017 fick kommunen kunskap om att bidrag för sanering inför bostadsbebyggelse kunde sökas även om kommunen varit verksamhetsutövare. Man menade att kunskapen om att deponerat avfall skulle medföra problem i framtiden inte fanns vid den tidpunkt då deponin anlades och att deponin hade lagts ner för 1969 dvs. före miljöskyddslagens tillkomst. Omgående startade då arbetet med att ansöka om bidrag från Naturvårdsverket.

Kommunens kunskap om deponin var god då undersökningar skett vid ett flertal tillfällen mellan 2006 och 2018 för att undersöka föroreningssituationen. Undersökningar av marken hade bland annat visat på höga halter av metaller, PAH och alifater men föroreningssituationen var komplicerad då kvarvarande torv, rena deponimassor och starkt förorenade massor var spridda och blandade om vart annat över hela deponiområdet.



Området Skytt mossen i Vetlanda före saneringen.
Foto: Peter Ferenzy.

Saneringen och omhändertagande av förorenade massor beräknades att kosta drygt 30 miljoner kronor och återfyllnad med rena massor beräknades kosta drygt 11 miljoner kronor alltså en total kostnad på dryga 40 miljoner kronor för att

få marken sanerad och återställd. I ansökan ingick inte grundberedning för kommande byggnation och borttagande av rena torvmassor. Denna del av projektet beräknades till 7,5 miljoner kronor. Alltså en total projektkostnad på 47,5 miljoner kronor. Bidragsbeloppet som söktes för sanering och återställning hamnade på 29,5 miljoner kronor.

I slutet av juni 2017 skickades ansökan med tillhörande bilagor in via Länsstyrelsen i Jönköpings län. Växande skog på området avverkades och upphandling av maskin- och transportentreprenörer genomfördes så att saneringen kunde starta till hösten så fort ett beslut om bidrag kom. Men beslutet dröjde då kompletteringar av ansökan krävdes enligt Naturvårdsverket. En riskvärdering för föroreningsläget utanför exploateringsområdet krävdes med tillhörande kompletterande markundersökningar. Kompletteringsrundorna blev många, vilket upplevdes som frustrerande. I augusti 2018 skickades den sista kompletteringen in och i september 2018 kom så det positiva beslutet om att bidrag beviljats.

Saneringen

En månad efter beslut om bidrag kunde så saneringen starta. Saneringen har löpt på helt enligt plan och arbetet med sanering och återställning var klar i september 2019.



*Bild från pågående sanering vintern 2018–2019.
Foto: Peter Ferenzy.*

Drygt 67 000 ton förorenade massor har omhändertagits (deponi) och 7 000 ton ren torv har omhändertagits i egen regi (vidareutnyttjats). Återfyllnad har skett med cirka 120 000 ton rena massor.

Andelen förorenade massor har varit större än vad de förberedande undersökningarna visade främst på grund av att den närliggande torven var kontaminerad av föroreningar i högre grad än vad undersökningarna visade. Saneringskostnaderna har därför fördyrats med cirka 4 miljoner kronor. Denna fördyring har kompenseras med ett utökat bidrag från Naturvårdsverket. Den totala kostnadskalkylen för hela projektet och volymerna på schaktmassorna har dock inte blivit större.

Kunskapsåterföring

Kunskapsåterföringen i ett sådant här projekt är väldigt viktigt, inte minst för framtida saneringar. Nu när saneringen är klar kan vi konstatera att vi lärt oss en hel del. Ansökningsprocessen upplevdes som allt för detaljerad, dels för att vi redan hade god kunskap inom kommunen om deponin (föroreningar och utbredning) men ändå behövde komplettera med utökade provtagningar. Men även för att föroreningssituationen var så komplicerad med rena och förorenade massor om vart annat, så det hjälpte inte med fler provtagningar för att få bättre kunskap om föroreningssituationen än vad vi redan hade. Den ursprungliga kalkylen på totalkostnader och volymer och den omarbetade kalkylen som tog ett drygt år att komplettera, var i stort sett identiska.

Den löpande dialogen med länsstyrelsens tjänstemän under ansökningsprocessen och saneringsarbetet har fungerat på ett mycket bra sätt, men från Naturvårdsverket sida hade en bättre och rådgivande dialog varit önskvärd.

Saneringsarbetet har löpt på väldigt bra. I Vetlanda kommun har vi en organisation med utförande i egen regi, inom Tekniska kontoret tillsammans med inhyrda lokala entreprenörer, och i samarbete med vårt kommunala bolag, Njudung Energi, som bland annat driver en klass 1 deponi och som har en gedigen kompetens från tidigare saneringsprojekt så har vi lyckats väldigt bra.

Miljö- och byggnämnden i Vetlanda kommun har varit tillsynsmyndighet i saneringsprojektet och har stöttat projektet under hela undersöknings, bidrags- och saneringsprocessen. Detta har inneburit att myndighetsinsatserna under själva saneringsprocessen har varit få och av mindre allvarlig karaktär.

De ökade kostnaderna för själva saneringen berodde främst på att föroreningarna från deponin spridits i intilliggande torv men också att

tidigare byggnationer inom området inte har sanerats före anläggning av ledningar, gator och byggnader, vilket tog extra tid och resurser i anspråk. Att inte sanering av dessa delar skett beror troligen på att de deponerade massorna förmultnat i så hög grad så att det för en oinvigd inte kunde ses som avfall.

**Pär-Olof Högstedt, mark- och exploateringschef,
Vetlanda kommun**

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Vänerns sediment ska undersökas.

Under 2020 ska Vänerns sediment undersökas av länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län i samarbete med SGU. Det är nio förorenade områden som kommer att undersökas med hydroakustiska mätningar och provtagning. Även sediment i mer opåverkad omgivning ska undersökas för att få en uppfattning om bakgrundshalter och föroreningsspridning.

Projektets syfte

Det övergripande syftet med projektet är att kunna avgöra vilka källor som bidrar mest till föroreningsproblematiken i Vänern, vilket gör att åtgärder sedan kan sättas in där de ger bäst miljönytta. Ett grundläggande mål är att kunna avgränsa och göra en riskklassificering enligt MIFO-metodiken av de undersökta förorenade sedimentområdena för att sedan kunna gå vidare med riskbedömning och eventuell åtgärdsplanering.

I projektet kommer vi också att undersöka bakgrundshalter i utsjöområden som inte är direkt påverkade av punktkällor. Dessutom ska källspårningstekniker användas för att försöka fastställa om och i så fall vilka källor som har ett stort inflytande på föroreningshalterna i sediment i Vänern som helhet.

Vilka områden ska undersökas och när?

De nio områden som ska undersökas är Brandsjorden, Köpmannebro, Mariestadsfjärden, Otterbäcken och Åmålsviken i Västra Götalands län, och Byviken, Kattfjorden, Säterholmsfjärden och Åsfjorden i Värmlands län. Dessutom ska sex lokaler i Vänerns "utsjö" undersökas som jämförelse. Fältundersökningarna kommer att ske under sommarhalvåret 2020.

Hur sker fältundersökningarna?

Först samlas så mycket historisk information som möjligt om områdena för att kunna planera

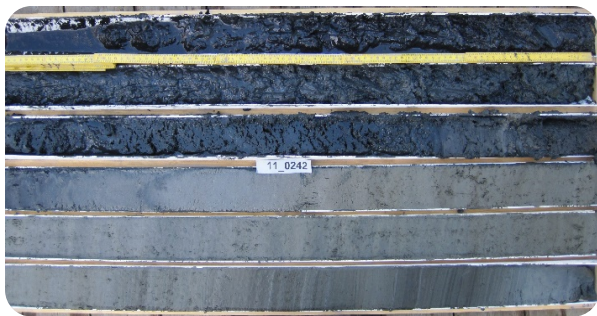
undersökningarna. När man har bestämt vilken yta som ska undersökas görs hydroakustiska mätningar – detta innebär att ljudvågor skickas ner mot sedimentet och reflekteras. Ljudvågor med olika frekvens används för att få olika typer av information, som djup till sedimentytan och sedimentets egenskaper, t.ex. mjukhet och struktur. Olika båtar används beroende på vattendjup – i riktigt grunda områden kommer undersökningsbåten Ugglan att användas. Utifrån den insamlade hydroakustiska informationen detaljplaneras var prover ska tas.



Undersökningsbåten Ugglan sjösätts under en undersökning av förorenade sediment i vattendrag i Norrlands inland. Foto: SGU.

Själva provtagningen inleds med att en kamerabur sänks ned till sedimentytan för att se hur den ser ut, om det finns flora och fauna på platsen etc. Sedan tas sedimentkärnor för att fastställa vad det är för typ av sediment och hur stratigrafien ser ut.

Oftast når provtagningen den översta halvmetern, men det går även att ta kärnor som sträcker sig sex meter ner i sedimentet. Då kan man få en uppfattning om volymen av det förorenade sedimentet. Prover tas för kemisk analys av föroreningshalter från sedimentets ytlager och djupare lager.



Genom att borra djupare i sedimentet när man provtar kan man få information om hur djupt det förorenade sedimentet sträcker sig. Här visas en sex meter lång kärna uppdelad på 1-metersbitar. Sedimentet i de översta tre metrarna, ett svartfärgat lösare sediment, är tydligt påverkat av antropogen verksamhet medan det längre ner övergår till mer naturligt sediment. Foto: SGU.

Vilka föroreningar ska undersökas?

Det är en rad olika verksamheter som har gett upphov till föroreningarna i de nio områden som ska undersökas, och det är därför också många olika föroreningar som behöver undersökas. I projektet ska analyser ske av PAH, PFAS, dioxiner, PCB, andra klorerade ämnen, ftalater, tennorganiska föroreningar och metaller inklusive metylkvicksilver och sexvärt krom. En del ämnen kommer dock bara att analyseras i några av undersökningsområdena.

Sedimentprover som tas under projektet kommer också att sparas ifall vi under påföljande utredningsarbeten skulle behöva analysera ytterligare ämnen eller för den delen behöver analysera fler platser eller andra djupnivåer än i första skedet.

Samverkan och finansiering

Projektet har fått finansiering av Naturvårdsverkets 1:4-anslag och medfinansieras av SGU. SGU står främst för undersökningarna av sediment i mer opåverkade områden.

Sedan projektet beviljades har en rad myndigheter, inklusive länsstyrelserna, SGU och Naturvårdsverket, fått ett regeringsuppdrag för att förbättra kunskapen om förorenade sediment. Undersökningarna i Vänern kommer förhoppningsvis att kompletteras och utökas, men den exakta utformningen är inte bestämd i nuläget.

Sarah Josefsson och Olof Larsson, SGU och Henrik Bengtsson, Länsstyrelsen i Västra Götaland

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Pålning i förorenade områden - kunskapssammanställning.

Vad är viktigt att tänka på när det gäller grundläggning med pålar i förorenade områden? Vilka risker för föroreningsspridning kan uppkomma när man pålar i ett förorenat område?

Idag finns i Sverige ingen vägledning eller praxis angående hur man ska arbeta med pålning i förorenade områden vilket kan leda till osäkerhet och till missförstånd mellan till exempel entreprenörer och tillsynsmyndigheter. Olika delar av frågan behandlas ofta i parallella utredningar/processer (miljötekniska och geotekniska utredningar, planprocesser) som skulle behöva samverka tidigare och bättre än vad som är fallet idag.

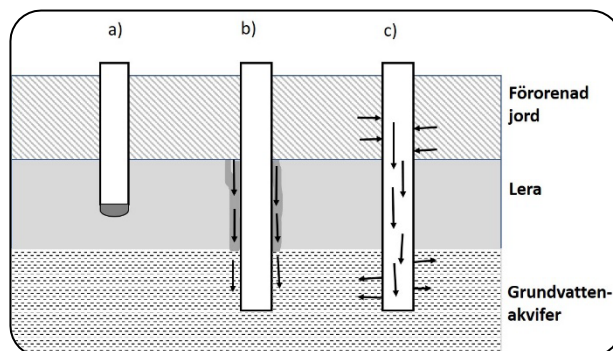
För att underlätta riskbedömningar vid pålning i förorenade områden har SGI sammanställt internationell litteratur på området. Det finns flera internationella publikationer, bland annat en rapport från brittiska naturvårdsverket: [Piling and Penetrative Ground Improvement Methods on Land Affected by Contamination: Guidance on Pollution Prevention](#).

Resultatet av SGI:s litteraturgenomgång redovisas i rapporten [Pålning i förorenade områden – Kunskapssammanställning](#), som finns tillgänglig på SGI:s webb. Delvis parallellt har NCC drivit ett projekt om pålning i förorenad mark med medel från SBUF: [Installation av pålar och spont i förorenad mark – Spridningsrisk och ansvarsfördelning](#). SGI:s projekt och SBUF-projektet har utbytt underlag och gett synpunkter på varandras rapporter.

SGI:s rapport riktar sig både till de som arbetar med pålning (entreprenörer) och de som arbetar med förorenad mark (tillsynsmyndigheter, konsulter). Ett syfte är att underlätta kommunikationen mellan de som arbetar med

pålning och de som arbetar med markföroreningar. Rapporten inleds därför med en introduktion till riskbedömning av förorenad mark och en introduktion till pålning. Dessa avsnitt vänder sig framför allt till de som inte arbetar inom respektive område.

Sedan följer kunskapssammanställningen om risker med att påla i förorenad mark. Vilka risker som kan uppkomma beror på de geologiska förutsättningarna på platsen, på vilka föroreningar som finns och på vilken pålningsmetod som används. Rapporten tar upp olika scenarier men fokuserar på skydd av en grundvattenakvifer som skiljs från ett överliggande förorenat område av ett lågpermeabelt lager (lerlager), se Figur.



Konceptuell bild över processer som potentiellt kan transportera förorening genom ett lågpermeabelt lager ner i en grundvattenakvifer; a) direkt transport då pålen slås ned, b) transport i störd zon närmast påle, c) transport genom påle.

I rapporten finns också förslag på en arbetsgång för riskbedömning av pålning i förorenat område och vilket underlag som behövs för att göra en bedömning av risker. Slutligen diskuteras kunskapsluckor som identifierats under arbetet.

Charlotta Tiberg, SGI

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med EBH

Nr 2 • 2019

Försvarsinspektören förbereder sig för framtiden.

Det senaste decenniet har Försvarsinspektören upplevt hur kunskapsläget och medvetenheten om PFAS-problematiken och de utmaningar som vi står inför ökat dramatiskt i samhället i stort, speciellt de senaste åren. Idag finns ett betydligt större kunskapsunderlag än för 20 år sedan, men det finns fortfarande många viktiga lärdomar att göra. I avvaktan på bättre tekniker så är det därför viktigt att se till så att dagens åtgärder inte omöjliggör framtida saneringar.

Försvarsinspektören för hälsa och miljö (FIHM) hette tidigare Generalläkaren, men bytte namn under 2017. FIHM är en tillsynsfunktion som utövar tillsyn över fyra olika verksamhetsutövare: Försvarsmakten, Fortifikationsverket, Försvarets Materielverk och Försvarets Radioanstalt. Tillsynen sträcker sig över hela Sverige, men även utomlands.

Organisatorisk tillhör vi Försvarsmaktens högkvarter, men när vi utövar tillsyn lyder vi under regeringen för att säkerställa vår oberoende ställning. FIHM utövar tillsyn och kontroll inom så vitt skilda områden som miljöbalken, livsmedels säkerhet, hälso- och sjukvård, strålskydd, djurskydd samt naturtillsyn. I det civila samhället motsvarar våra arbetsuppgifter bland annat de som återfinns på länsstyrelserna, kommunerna, Strålskyddsmyndigheten, Inspektionen för vård och omsorg och Skogsstyrelsen. Våra arbetsuppgifter är därför mycket varierande.

Varför har FIHM så många PFAS-ärenden?

Ett stort arbetsområde för FIHM:s miljö- och hälsoskyddssektion, bestående av 12 personer, är föroreningar av olika slag och just nu läggs stort fokus på PFAS-ämnen. För FIHM:s del började det med att dåvarande Generalläkaren tog upp problemet vid försvarets brandövningsplatser i Halmstad 2009 efter att provtagning i samband med periodiska besiktningar 2008 och 2009 visat

på höga halter av PFAS i anslutning till brandövningsplatserna. Frågorna som väcktes med anledning av provtagningarna blev därmed startskottet på ett arbete som skulle visa sig vara både utmanande och spännande. Till en början låg fokus på PFOS, ett av många PFAS-ämnen, och dess förekomst i filmbildande brandskum av typen AFFF (Aqueous Film Forming Foam).

Dåvarande Generalläkaren fick kännedom om att det skulle bli förbjudet att använda brandskum innehållande PFOS inom kort och ett inventeringsarbete startades inom Försvarsmakten och Fortifikationsverket i syfte att kartlägga var PFOS hade använts.



Foto: Jimmy Croona/Combat Camera/
Försvarsmakten.

Inventeringsarbetet fick extra fart år 2011 efter att några studenter från ITM (Institutet för Tillämpad Miljövetenskap vid Stockholms Universitet) hittat PFAS i en vattentäkt i Botkyrka kommun, strax söder om Stockholm, vilket kunde härledas till en före detta militär flygbas i närområdet. Vattentäkten stängdes och kommunen kopplade på området till ett annat vattenverk. Därefter har man funnit PFOS och andra PFAS-ämnen på både väntade och oväntade platser samt i diverse produkter.

Inom försvarssektorn har AFFF-brandskum framförallt använts av räddningstjänsten på flygbaserna. Filmbildande skum används fortfarande, dock används endast skum utan tillsats av PFOS, och till övning används övningsskum.



Foto: Jimmy Croona/Combat Camera/
Försvarsmakten.

Flygverksamheten är omgiven av många säkerhetsregler och det finns bland annat bestämmelser om hur snabbt en eventuell brand ombord på ett kraschat plan ska släckas för att rädda både liv och material, speciellt med tanke på att planen kan vara bestyckade. Reglerna har medfört att det på varje flygbas finns en räddningsstyrka, redo att rycka ut närhelst flygverksamhet pågår. För att säkerställa att man klarar de satta tidsgränserna kan brandskum, som hjälper till att släcka elden, komma att användas i ett skarpt läge.

PFOS har, i enlighet med förbudet, fasats ut från verksamheterna, men spåren från användningen finns kvar än i dag. Denna typ av skum har även använts i samhället i övrigt, till exempel hos det civila brandförsvaret, i sprinklersystem på industrier och i vanliga handbrandsläckare, vilket gör att det är komplext att utreda ansvaret för många föroreningssituationer. Det är dessutom inte förbjudet att använda andra typer av filmbildande brandskum, vilket innebär att det med största sannolikhet pågår en fortsatt spridning av PFAS än i dag.

Dagsläget

I dagsläget har FIHM ungefär ett 80-tal pågående PFAS-ärenden och vi ökade nyligen bemanningen för att möta det ökande behovet av tillsyn inom området. Vissa ärenden är av enklare karaktär där vi ser indikationer på ingen eller en mycket begränsad omgivningspåverkan, medan andra ärenden är betydligt mer komplexa.

Till de mer komplexa ärendena räknar vi bland annat Försvarsmaktens flygbaser, tex. Ärna i Uppsala, Kallinge i Blekinge och Halmstad garnison i Halland. Det är platser där historisk användning av framförallt AFFF-brandskum har skapat en komplex föroreningssituation. Alla platser har dessutom sina unika egenskaper och utmaningar, varför utredningar och eventuella åtgärder måste anpassas efter de lokala förutsättningarna.

Framtiden

För att få en bättre struktur på tillsynen arbetar FIHM på att ta fram kriterier som ska ligga till grund för en prioriteringslista för våra föroreringsärenden, framförallt PFAS-föroreningar. Eftersom det i dagsläget inte finns någon välbeprövad teknik som kan användas som helhetslösning behöver varje fall noggrant utredas innan man kan komma fram till vilken eller vilka åtgärder som kan vara lämpliga på respektive plats.



Foto: Jimmy Croona/Combat Camera/
Försvarsmakten.

För närvarande inriktas FIHM:s tillsyn mot kartläggning av de förorenade områdena och utredningar av tänkbara delåtgärder för att minska utläckage av PFAS-ämnen till grundvatten och

framförallt dricksvattentäkter. För FIHM är det dock viktigt att tillse att eventuella delåtgärder inte försvårar eller omöjliggör framtida saneringar.

Ett exempel på en sådan delåtgärd är ett förslag om övertäckning av den ovan nämnda föroreningen på den före detta flygbasen i Botkyrka kommun. Två utredningar indikerar att en övertäckning kan leda till en ungefärlig 95-procentig minskning av nuvarande utläckage av PFAS-ämnen till den närliggande vattentäkten, men de motsägs av en tredje utredning och vidare arbete är därför nödvändigt innan beslut fattas.

Om frustrationen slår till över att det går sakta är det viktigt att komma ihåg att detta är ett relativt

nytt forskningsområde. Kunskapen om PFAS och hur det påverkar omgivningen har ökat dramatiskt de senaste tio åren och därmed även möjligheterna att finna lösningar på problematiken.

Tekniken går framåt och forskning pågår, varför FIHM följer utvecklingen med stort intresse. Vår förhoppning är att utveckling av filter, nedbrytning av PFAS, reaktiva barriärer och andra spännande metoder för sanering kommer hjälpa oss vidare med PFAS-problematiken.

**Helene Nybom, miljö- och hälsoskyddsinspektör,
FIHM**