

Regionalt program förorenade områden 2013-2015 i Jämtlands län

Reviderat: 2012-11-01



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Förord

Det regionala programmet beskriver arbetet med förorenade områden och på vilket sätt olika aktörer i länet verkar för att kartlägga, undersöka och vid behov åtgärda förorenade områden för att uppnå miljömålet ”Giftfri miljö”. Länsstyrelsen samordnar arbetet med förorenade områden men kommuner, andra myndigheter samt företag spelar en viktig roll för att arbetet ska slutföras.

En stor del av arbetet utgår ifrån en prioriteringsordning baserad på risk för människors hälsa och miljö. I rapporten beskrivs de tio mest prioriterade områdena i länet. Det regionala programmet redovisar det aktuella läget men beskriver även det arbete som genomförts samt planeras under de närmaste åren.

Det regionala programmet har tagits fram av arbetsgruppen för förorenade områden (EBH¹-gruppen) som består av Karin Olsson, Anna Löfholm, Josefin Töyrä, Jerry Joelsson, Pontus Wallén, Halvard Didrikson och Anders Hagström.

Bilder framsida

Stora bilden: Badande pojke i Ås, Krokoms kommun. Fotograf: Fredrik Herrlander

Bild 1 (från höger och medurs): Bok på Landsarkivet Östersund. Fotograf: Marie Strand, Länsstyrelsen

Bild 2: Fröå gruva, Åre kommun. Fotograf: Ida Florberger, Länsstyrelsen

Bild 3: Provtagning med skruvborr på Orrvikens såg- och trähusfabrik, Östersunds kommun. Fotograf: Jon Böhlmark, Länsstyrelsen

Bild 4: Äggfors industrier, Åre kommun. Fotograf: Okänd

Bild 5: Provgropsgrävning på Hissmofors, Krokoms kommun. Fotograf: SWECO

¹ EBH = efterbehandling av förorenade områden

Innehållsförteckning

1. Mål och bakgrund	4
1.1. Inledning.....	4
1.2. Mål för arbetet med förorenade områden.....	5
1.2.1 Nationella miljömål.....	5
1.2.2 Regionala miljömål	5
1.2.3 Övriga regionala miljömål och åtgärder inom Giftfri miljö.....	6
1.2.4 Nationella tillsynsmål.....	7
1.2.5 Regionala tillsynsmål	8
1.2.6 Regleringsbrev	8
1.3. Ansvar och finansiering	8
1.4. Organisation och samverkan	9
1.4.2 Samverkan inom och utom länet.....	10
1.4.4 Användning av GIS, Geografiska Informationssystem.....	12
1.5. Strategi för arbetet med förorenade områden.....	13
1.5.1. Identifiering och inventering.....	13
1.5.2 Tillsyn.....	14
1.5.3 Ansvarsfördelning för tillsyn av förorenade områden	16
1.5.4 Undersökningar	17
1.5.5 Åtgärder.....	18
1.5.6 Vägledningmaterial och tillsynsvägledning	18
1.5.7 Information.....	19
1.6. Prioriteringsgrunder i länet.....	20
2. Läget i länet.....	21
2.1. Regionala förutsättningar	21
2.1.1. Geologiska och hydrologiska förhållanden.....	21
2.1.2 Industrihistoria av intresse för det regionala programmet	24
2.1.3 Kopplingar till risker med förorenade områden.....	24
2.2. Förorenade områden i länet.....	24
2.2.1 Potentiellt förorenade områden	24
2.2.2 Prioriterade objekt	26
2.3. Miljöriskområden, andra restriktioner i markanvändning till följd av föroreningar....	32
3. Program för inventering, utredningar och åtgärder tre år framåt.....	33
3.1. Inventering	33
3.1.1 Strategi för 2013-2014	33
3.1.2 Tidplan för 2013-2014	33
3.2. Undersökningar och utredningar	34
3.3. Åtgärder.....	37
Bilaga 1. Prioriteringslista över förorenade områden i Jämtlands län.....	38
Bilaga 2. Vägledning angående undersökningar och åtgärder	42

1. Mål och bakgrund

1.1. Inledning

Ett förorenat område är en plats som är så förorenad att den kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. På ett sådant område överskrider halterna av en förorening den lokala bakgrundshalten, det vill säga halten av ett ämne som förekommer naturligt i omgivningen.

Miljöfarliga ämnen har ofta hamnat i miljön genom olika typer av mänsklig aktivitet. Det kan vara allt från större industriell verksamhet till läckande villaoljecisterner. De ämnen som hamnat i miljön blir ofta kvar där under lång tid. Föroreningarna kan sippra ut i grundvatten och vattendrag. Det är en långsam spridning som påverkas av nederbörd, grundvattenrörelser och biologiska processer. Mänskliga aktiviteter kan även påverka spridningen av föroreningar. Förorenad mark kan påverka vår möjlighet att bo och använda marken. För att nå målet om en "Giftfri miljö" räcker det inte med att åtgärda dagens utsläpp utan även gamla miljöskador måste tas om hand.

Förorenade områden kan åtgärdas genom att t.ex. frakta bort förorenade jordmassor, täcka över föroreningarna med rena jordmassor eller behandla föroreningarna på plats. Det är ett arbete som ofta är tidskrävande och dyrt vilket gör att det måste ske en prioritering av arbetet. För att utföra prioriteringen behövs uppgifter om olika platser. Det finns ett behov av grunduppgifter om de aktiviteter som bedrivits på platsen samt området och dess omgivning för att utföra lämpliga provtagningar, andra undersökningar och åtgärder. Annars kan allvarliga föroreningar missas och föroreningssituationen kvarstå eller t.o.m. förvärras.

I Sverige har en kartläggning av förorenade områden enligt den så kallade MIFO-metoden pågått sedan 1990-talet för att få enhetliga arbetsmaterial och bedömningar. Idag har ca 80 000 potentiellt förorenade områden lokaliserats. Det betyder att det bedrivits miljöfarlig verksamhet på platsen som kan ha förorenat mark och vatten. Platserna identifieras och registreras i en nationell databas med en branschklass som är en generell "riskklass" för den aktuella verksamhetsbranschen. Vissa platser inventeras sedan genom insamling av information om verksamheten, inklusive eventuell kemikalieanvändning. Baserat på uppgifter om verksamheten och det aktuella området görs en specifik riskklassning. Objektet bedöms tillhöra en riskklass mellan 1 och 4, där riskklass 1 innebär en mycket stor risk för människors hälsa och miljön medan riskklass 4 innebär liten risk. Riskklassningen används för prioritering av fortsatt arbete. I första hand är det riskklass 1 och 2 som ska åtgärdas. Målet med arbetet är att de värsta områdena ska vara åtgärdade till år 2050.

Även om pengarna inte räcker för att sanera alla förorenade områden innebär kartläggningen och dokumentationen om dessa områden att man vet var man ska vara försiktig. Det är viktigt att känna till om det finns risk för föroreningar vid exempelvis grävningsarbeten och nybyggnationer av bostäder för att inte riskera en spridning eller utsätta människor för föroreningar.

I Jämtlands län finns ca 3 200 områden registrerade som potentiellt förorenade och av dessa är ca 900 riskklassade.

1.2. Mål för arbetet med förorenade områden

Arbetet med förorenade områden (EBH²-arbetet) ingår i ett flertal både nationella, regionala och lokala mål.

1.2.1 Nationella miljömål

Målet för miljöarbetet i Sverige är att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Som ett riktmärke finns 16 nationella miljö-kvalitetsmål. Ett av dessa är ”Giftfri miljö” som innebär att miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Det nationella miljö-kvalitetsmålet för ”Giftfri miljö” lyder sedan 2010:

”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds-nivåerna”



Under 2012 har regeringen beslutat om *nya preciseringar* för miljö-kvalitetsmålen. Målet för ”Giftfri miljö” preciseras så att med målet avses att:

- den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden,
- användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört,
- spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter är tillgängliga,
- **förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön,**
- kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning, och
- information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.

Eventuellt kommer även nya etappmål tas fram för förorenade områden.

1.2.2 Regionala miljömål

De nationella miljö-kvalitetsmålen och delmålen har brutits ner på regional och lokal nivå. De senaste regionala miljömålen i Jämtlands län antogs 2006 och en ny revidering och åtgärds-precisering genomförs under 2012-2013.

I avvaktan på revidering av de nya regionala miljömålen redogörs nedan för de gamla målen inom förorenade områden:

”Under perioden 2007-2010 ska åtgärder påbörjas på minst fem av de förorenade områden som prioriterats med avseende på risk för människors hälsa och miljön. Utöver de högst prioriterade ska ytterligare 10 förorenade områden åtgärdas.”

² EBH = Efterbehandling av förorenade områden

Målformuleringen innebär både en målsättning för prioriterade objekt i ett länsperspektiv (prioriteringslistan, se bilaga 1) samt en målsättning för övriga efterbehandlingsobjekt.

”Åtgärder:

- *Inventering och riskklassning ska vara slutförd senast år 2009. Det gäller både myndigheter och andra aktörer.*
- *Nedlagda kommunala deponier ska vara inventerade och riskklassade enligt MIFO fas 1³ och vid behov undersökta senast år 2010.*
- *Information om förorenade områden ska användas vid samhällsplanering och annan planering av mark- och vattenanvändning senast år 2007.*
- *Prioriterade områden med mycket stor eller stor risk (riskklass 1 och 2) ska vara undersökta senast 2010. Ansvariga verksamhetsutövare och fastighetsägare ska utföra lämpliga undersökningar och åtgärder. Tillsynsmyndigheterna ska agera aktivt för att se till att undersökningar och åtgärder blir genomförda.”*

Det regionala målet har uppnåtts. Åtgärder har påbörjats på mer än fem objekt på prioriteringslistan och över hundra andra förorenade områden har åtgärdats under perioden 2006-2010. De flesta av de sistnämnda är bensinstationer inom SPIMFAB, det projekt som oljebolagen utför via SPI Miljösaneringsfond AB. De finansierar och utför via konsulter undersökningar och åtgärder vid vissa nedlagda bensinstationer.

Vad gäller de fyra åtgärdsmålen har man hunnit olika långt med arbetet inom den utsatta tiden. I länet finns det ett stort antal objekt kvar att inventera och riskklassa inom prioriterade branscher. Uppfyllandet av det första åtgärds målet ligger därmed långt efter utsatt tid. Det andra åtgärds målet angående de kommunala deponierna är inte heller uppfyllt. Deponier har kartlagts tidigare men med olika metoder och bedömningsgrunder. Mer behöver göras och kommunerna tvekar i dagsläget inför en sådan arbetsinsats.

Åtgärds målet om att information angående förorenade områden ska användas inom samhällsplanering och annan planering av mark- och vattenanvändning bedöms dock som uppnått. Det sistnämnda åtgärds målet bedöms inte vara helt uppnått men nästan alla områden är mer eller mindre undersökta. Några är bara undersökta ytligt i mark för att påvisa förorening medan andra har genomgått mer detaljerade undersökningar. De prioriterade områden som inte undersökts är tydligt förorenade genom lukt- och synintryck.

1.2.3 Övriga regionala miljömål och åtgärder inom Giftfri miljö

Det finns även flera andra regionala miljömål inom ”Giftfri miljö” som mer eller mindre berör arbetet med förorenade områden:

- *Bättre kunskap om kemikaliernas egenskaper*
- *Hälso- och miljöinformation för varor*
- *Utfasning av farliga kemikalier*
- *Minskning av miljöskadliga ämnen*
- *Säkra halter av kadmium och dioxiner i livsmedel*

³ MIFO fas 1 innebär uppgiftsinsamling och fältbesök. Fas 2 innebär provtagningar.

Flera åtgärder inom dessa miljömål har utförts inom länet under de senaste åren av olika aktörer. Exempel på detta är arbete inom Länsstyrelsens screening⁴ av miljögifter, kommunernas informationsprojekt om vad som inte får tillföras avloppet, provtagning av kadmium i potatis, en förstudie om dioxiner i livsmedel mm.

Bild 7. "Avgifta avloppet" - kampanjen. Malin Snis har gjort de tecknade bilderna.



Kommunerna har under de senaste åren arbetat mycket med kemikaliefokus i tillsynsarbetet. Det har medfört att en hel del gamla kemiska produkter har rensats bort. Andra aktuella insatser har berört farligt avfall där bl.a. kedjan från konsument/verksamhetsutövare och mottagare undersökts.

Även inom Jämtlands läns Landsting har många viktiga projekt bedrivits inom "Giftfri miljö", såsom undersökning av läkemedelsrester i Storsjön utanför Östersunds avloppsreningsverk. Landstinget har även ställt hårda krav på kemikalieinnehåll i produkter vid upphandlingar. Deras upphandling med krav på triclosanfria suturer har uppmärksammats både nationellt och internationellt. Upphandlingen överklagades av ett företag och ärendet hamnade slutligen i regeringsrätten där kravet godtogs.

Jegreliusinstitutet inom Regionförbundet Jämtlands län har bl.a. gjort en undersökning av bisfenol-A i termopapper. Detta ledde till att Länstrafiken och flera stora affärskedjor bytte till kvitton utan bisfenol-A. Jegreliusinstitutet har även gjort riskbedömningar för andra alternativ på termopapper.

1.2.4 Nationella tillsynsmål

Naturvårdsverket tog under 2010 fram övergripande nationella mål för Länsstyrelsens operativa tillsyn och tillsynsvägledning angående förorenade områden:

- Länsstyrelsen ska genom tillsynen bidra till att ansvaret för prioriterade förorenings-skador utreds och att föroreningsskador med ansvarig part avhjälps i enlighet med gällande mål för Giftfri miljö.
- Länsstyrelsen ska erbjuda tillsynsvägledning till kommunerna i den utsträckning och omfattning att dessa ges förutsättningar för att kunna bedriva tillsyn avseende föroreningsskador.

⁴Nationella och regionala översiktliga provtagningar av "nya" miljögifter i avloppsreningsverk eller miljön. Screeningen samordnas av Naturvårdsverket och är ett sätt att tidigt försöka upptäcka förekomst av oönskade miljögifter i samhället och miljön.

1.2.5 Regionala tillsynsmål

Länsstyrelserna har tagit fram egna regionalt preciserade tillsynsmål för den operativa tillsynen och tillsynsvägledningen. Länets tillsynsmål för arbetet med förorenade områden under 2011-2013 lyder enligt följande:

Operativ tillsyn

- Länsstyrelsen ska 2011 ta fram ansvarsutredningar för samtliga riskklass 1 objekt.
- Länsstyrelsen ska under perioden 2011-2013 stärka tillsynen inom prioriterade B-verksamheter⁵ i länet. Detta innebär att företagens arbete med egna undersökningar och utredningar av eventuella föroreningsrisker ska påbörjas.

Tillsynsvägledning

- Länsstyrelsen ska under 2011-2012 ta fram information till länets mäklare angående ansvarsfrågan vid överlåtelse av fastighet.
- Länsstyrelsen ska under en tvåårsperiod besöka samtliga kommuner för tillsynsvägledning.
- Länsstyrelsen ska ordna minst två utbildningstillfällen/seminarier inom EBH-området för länets kommuner.

1.2.6 Regleringsbrev

Även i Länsstyrelsens regleringsbrev från regeringen finns krav på arbetet med förorenade områden. Av regleringsbrevet 2012 framgår att länsstyrelserna särskilt ska redovisa:

- vilka åtgärder som vidtagits för att öka antalet privatfinansierade efterbehandlingar av förorenade områden.

Dessutom finns krav på redovisning av insatser inom bl.a. "Giftfri miljö" samt arbetet med utveckling och förbättring av miljötillsyn.

1.3. Ansvar och finansiering

Grunden för arbetet med förorenade områden är att den som har förorenat är ansvarig och ska bekosta undersökningar och åtgärder. Denna princip, "Polluter Pays Principle", framgår redan i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Det är dock i 10 kap. miljöbalken som den konkretiseras. För att 10 kap. miljöbalken ska vara tillämpligt krävs att området är konstaterat förorenat.

⁵ Vissa tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter

Principen om att förorenaren betalar ska tillämpas om den miljöfarliga verksamheten var i faktisk drift efter den 30 juni 1969, om miljöpåverkan pågick vid miljöbalkens ikraftträdande den 1 januari 1999 och det finns behov av undersökningar och åtgärder av föroreningar. I de fall verksamhetsutövare saknas, exempelvis har gått i konkurs, kan ansvaret övergå till fastighetsägaren. Dennes ansvar är dock mer begränsat och gäller om fastigheten förvärvades efter den 31 december 1998 och om fastighetsägaren kände till eller borde ha upptäckt föroreningarna.

I förarbeten till ändringar i miljöbalken 2007 står det att fastighetsägaransvaret inte blir större än verksamhetsutövarens ansvar. Det bör innebära att omfattningen av en fastighetsägares ansvar beror på det ansvar en verksamhetsutövare skulle haft om den kunnat stå för ansvaret. Om verksamheten har upphört före den 1 juli 1969 har varken verksamhetsutövare eller fastighetsägare ett ansvar.

Ett undantag för fastighetsägaransvaret är ”förvaringsfall”. Det kan exempelvis vara fall där det finns tunnor med kemikalier eller en avfallsdeponi på fastigheten. Detta bedöms vara en pågående miljöfarlig verksamhet och fastighetsägaren betraktas som verksamhetsutövare. I dessa fall kan fastighetsägaren få ett ansvar oavsett när fastighetsköpet skedde.

Det finns även fall där fastighetsägare kan få bekosta en del av undersökning och sanering, t.ex. om ansvarig verksamhetsutövare bara kan utföra eller bekosta en del av efterbehandlingen⁶. Ett annat fall gäller om fastigheten saneras med allmänna medel och fastigheten ökar väsentligt i värde. Fastighetsägaren kan då få bekosta värdeökningen.

Det är företrädesvis tillsynsmyndigheten som utför den ansvarsbedömning och ansvarsutredning som ska göras för varje enskilt fall.

För vissa objekt kan varken verksamhetsutövaren eller fastighetsägaren ställas till svars för föroreningen. I dessa fall kan Länsstyrelsen söka bidrag från Naturvårdsverket. Kommunerna kan ansöka om bidrag via Länsstyrelsen. Vad som krävs för att kunna söka bidrag regleras i förordning (2004:100) om avhjälpande av föroreningsskador och statsbidrag för sådant avhjälpande.

Undersökningar och åtgärder kan finansieras av både statliga medel, privata medel eller en blandning av dessa beroende på hur ansvarsbilden ser ut. ”Blandobjekt” kan uppstå när det finns en ansvarig men det inte är skäligt att utkräva fullt ansvar. Sådana situationer kan t.ex. uppstå om den ansvarige endast bidragit till föroreningen i liten omfattning.

1.4. Organisation och samverkan

Det finns ett flertal olika aktörer som arbetar med föroreningar och förorenade områden. Länsstyrelser och andra statliga myndigheter, kommuner, universitet och forskningsinstitut, branschorganisationer, företag med flera har olika roller i arbetet men samverkar på lokal, regional och nationell nivå.

⁶ ”Efterbehandlingsansvar”, Rapport 6501, Naturvårdsverket 2012

1.4.1 Länsstyrelsens organisation för arbetet med förorenade områden

På Länsstyrelsens Miljöskydds-enhet finns en EBH⁷-grupp på sju personer som bl.a. arbetar med:

- regional samordning, bidragsansökningar och redovisningar
- registrering, inventering, undersökningar och efterbehandling av förorenade områden
- tillsyn över förorenade områden och deltagande vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter
- tillsynsvägledning till länets åtta kommuner angående arbete med förorenade områden
- deltagande i tillståndsprövnings- och överklagningsärenden

Arbetet med föroreningar och förorenade områden berör även andra arbetsgrupper inom Länsstyrelsen, t.ex. inom miljöövervakning, vattenförvaltning, kulturmiljö, naturvård, samhällsplanering och juridik.

1.4.2 Samverkan inom och utom länet

I samband med inventeringar och provtagningar används jämfördata från undersökningar och utredningar utförda av olika konsulter, forskare, myndigheter mm. Detta arbete sker inom flera olika verksamhetsområden inom myndigheterna. Ett exempel på detta är den regionala miljöövervakningen där bl.a. arbeten om miljögifter pågår.

Data om potentiellt förorenade områden ingår i vattenmyndigheternas arbete med kartläggning och analys av ytvatten- och grundvattenpåverkan. Det sker därmed ett kunskapsutbyte över myndighets- och enhetsgränser i båda riktningarna. Eftersom flera av de prioriterade förorenade områdena ligger vid ytvatten eller på grundvattenförekomster sker ett naturligt samarbete om föroreningspåverkan på dessa områden. Några undersökningar med anknytning till vatten har samfinansierats.



Bild 8-9. Samarbetsprojekt mellan EBH-gruppen och vattenförvaltningen med sedimentprovtagning och utsättning av passiva provtagare utanför Ytteråns tjärfabrik 2012. Fotografer och med på bilderna: Michael Sundberg och Anna Löfholm.

⁷ EBH: förkortning av efterbehandling men avser allt arbete med förorenade områden

Länsstyrelsen och länets kommuner samverkar och uppdaterar varandra om arbetet med förorenade områden. Det ger möjlighet till erfarenhetsutbyte och samordning av olika arbetsmoment. Vissa samarbeten resulterar i en länspolicy och andra i t.ex. checklistor för att underlätta arbetet.

På kommunernas miljökontor finns 1-2 kontaktpersoner för arbetet med förorenade områden men flera personer berörs av detta arbete. Kommunerna kommer i kontakt med föroreningsfrågor vid t.ex. vissa anmälningsärenden, planärenden, upprättande av skyddsområden för vattentäkter och upptäckter av misstänkta föroreningar i samband med bygg- och grävningsarbeten. Det förekommer även olyckor och läckage som kräver omedelbara saneringsinsatser. Kommunernas miljöinspektörer får ofta ett omfattande tillsynsarbete under och efter den akuta saneringen.



Bild 10. Området "Storsjö strand" i centrala Östersund; ett exempel på kommunalt planerande. Området mellan Storsjön och järnvägen beräknas rymma ca 50 000 kvm bostäder och verksamheter. Foto: Anders Hagström, Länsstyrelsen

Länsstyrelsen och kommunerna samarbetar med andra myndigheter för att sprida kunskap, följa teknikutveckling och underlätta särskilda informationsinsatser. SGU, Sveriges Geologiska Undersökning, och SGI, Statens Geotekniska Institut, är viktiga expertmyndigheter. Kontakterna med miljömedicinsk expertis har fördjupats. Mittuniversitet har kurser angående förorenade områden och kontakter Länsstyrelsen och kommunerna angående olika studieprojekt. Som medlem i Nätverket Renare Mark kan Länsstyrelsen och kommunerna tidigt ta del av information om olika forskningsresultat och erfarenheter angående efterbehandlingsfrågor. I samband med ansvarsutredningar hämtas uppgifter från flera olika myndigheter, framförallt Bolagsverket och Skatteverket.

SPIMFAB, Trafikverket, företag och konsulter kontakter tillsynsmyndigheten inför undersökningar och åtgärder. Resultaten från deras inventeringar, undersökningar och åtgärder ska registreras i den databas som för närvarande administreras av länsstyrelserna.

Försvarsmakten ansvarar för många förorenade områden i länet. Länsstyrelsen, Försvarsmakten, Försvarsmaktens tillsynsmyndighet Generalläkaren samt berörda kommuner följer upp undersökningar, åtgärder, markanvändning och riskbedömning.

Samverkan med andra länsstyrelser, framförallt Länsstyrelsen i Västernorrlands län, innebär bl.a. samordnade tillsynsvägläsningskurser. EBH-grupperna i Norrlandslänen har särskilda träffar.

1.4.3 Länsstyrelsernas databas för förorenade områden

Uppgifter om förorenade områden registreras i en databas på Länsstyrelsen. Tidigare var det lokala "MIFO-databaser" på varje länsstyrelse men 2010 togs en ny databas i drift som kallas "EBH-stödet". Denna databas ägs och förvaltas av länsstyrelserna gemensamt. Systemet är i dagsläget bara tillgängligt för länsstyrelserna och Naturvårdsverket. Ett projekt pågår som ska leda fram till att även kommuner och Generalläkaren ska få tillgång till databasen. På sikt är målsättningen att delar av informationen i databasen ska kunna vara tillgänglig för allmänheten.

Syftet med databasen är att samla information om förorenade områden och även områden som bara misstänks kunna vara förorenade. Informationen i databasen används främst för prioritering av efterbehandlingsinsatser (lokalt, regionalt och nationellt) men även i planarbeten och vid markexploatering etc. Databasen ska bevara information om verksamheter, var och vilka föreningar som finns och eventuella föreningar som lämnats kvar efter schaktning och andra efterbehandlingsåtgärder.

Databasen har utformats för ett särskilt syfte och är inte optimal med avseende på andra arbetsområdets önskemål om hur data ska kunna hanteras och levereras, exempelvis i arbetet inom vattenförvaltning och miljöövervakning. Hanteringen av den stora mängd mätdata som genereras i arbetet med förorenade områden är inte enkel. Databasen vidareutvecklas och kompletterande databaser och datalagringsmöjligheter diskuteras.

1.4.4 Användning av GIS, Geografiska Informationssystem

Arbetet med förorenade områden har blivit mycket bättre och enklare med moderna GIS-verktyg. EBH-gruppen använder kartsikt, flygbilder och annat material från Lantmäteriet, SGU och andra nationella källor samt GIS-material framtaget inom Länsstyrelsen. Kartskikten ger snabb information om bl.a. fastigheter, lokal geologi, vattenförekomster, brunnar och skyddad natur. Uppgifterna sammanställs i databasen och redovisas på blanketter och kartor. Dessa kartor visar var objektet är beläget, objektets eventuella påverkansområde och vid behov även eventuella provtagningspunkter etc.

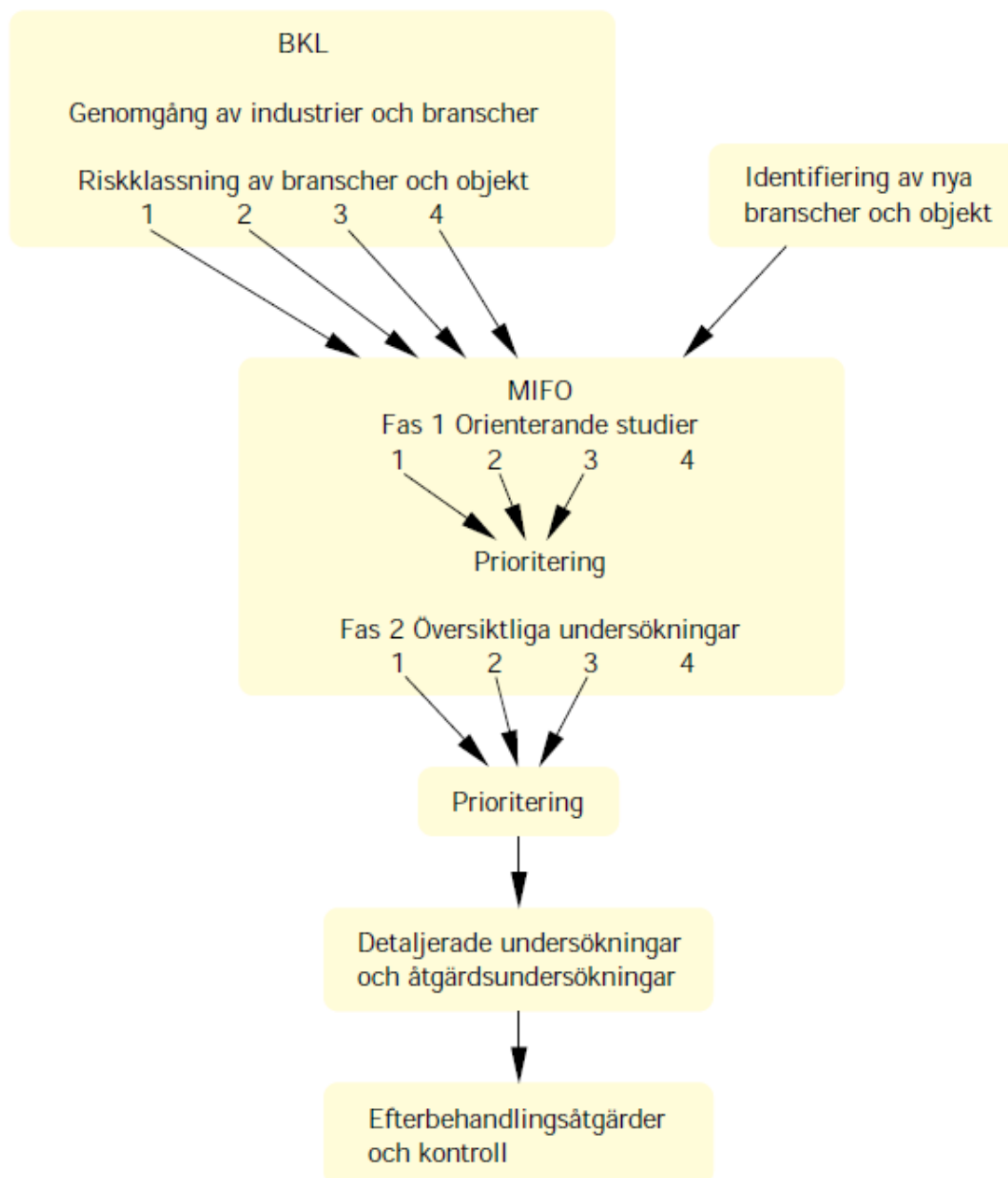
Uppgifter från databasen ger i sin tur nya kartsikt. Länsstyrelsen skickar GIS-skikt med uppgifter om förorenade områden till kommunerna för att kunna användas vid plan- och miljöskyddsarbete. Kommuner, konsulter och allmänhet har tillgång till annat planeringsunderlag via länsstyrelsernas karttjänster (www.gis.lst.se).

1.5. Strategi för arbetet med förorenade områden

Arbetet med förorenade områden bedrivs med ett brett angreppssätt. Det innebär inventeringar, provtagningar och åtgärder av olika aktörer, tillsynsarbete av tillsynsmyndigheter samt tillsynsvägledning för att underlätta tillsynsarbetet och få fler förorenade områden åtgärdade.

1.5.1. Identifiering och inventering

Grunden för ett systematiskt arbete med förorenade områden enligt MIFO-metoden görs i ett identifierings- och inventeringsskede, se figur 1.



Figur 1. MIFO-modellens koppling till tidigare utförd Branschkartläggning (BKL) och de efterföljande momenten. Siffrorna motsvarar de förorenade objekts indelning i fyra riskklasser.

Inventering enligt MIFO fas 1 innebär att identifiera platser där det har bedrivits miljöfarlig verksamhet, samla uppgifter om dessa områden, preliminärt riskklassa objekten samt göra en prioritering inför vidare undersökningar och åtgärder. När inventeringen är slutförd kommuniceras riskklassningen genom utskick till verksamhetsutövaren (om sådan finns), fastighetsägaren och kommunen för att de ska få möjlighet att kommentera och komplettera materialet.

Riskklassningen ligger till grund för en prioritering av objekten. Fokus ligger på att arbeta med riskklass 1- och 2-objekt eftersom de bedöms ha störst påverkan på människors hälsa och miljön. Platser där riskerna bedöms som måttliga eller låga (riskklass 3 och 4) prioriteras normalt inte för vidare undersökningar och åtgärder. Ändras markanvändningen på dessa objekt kan det dock bli aktuellt med undersökningar och åtgärder. Det kan också komma fram nya uppgifter som gör att riskklassningen kan ändras.

MIFO fas 2 innebär översiktliga provtagningar och reviderad riskklassning.

*Bild 11. Handboken för MIFO
(Metodik för inventering av förorenade områden)
Naturvårdsverkets rapport 4918*



Parallellt med Länsstyrelsens inventeringsarbete pågår inventeringar av pågående verksamheter i samband med kommunal tillsyn. En del kommuner har som mål att driva ett EBH-ärende varje år bortsett från inkommande ärenden som t.ex. SPIMFAB- eller exploateringsärenden. Kommunerna väljer objekt utifrån den regionala prioriteringslistan eller kommunala objekt som av någon anledning har blivit högaktuellt för tillsyn.

Även andra aktörer som exempelvis Trafikverket och Försvarsmakten utför inventeringar av förorenade områden.

1.5.2 Tillsyn

Vissa av de inventerade objekten, ibland även identifierade objekt, blir aktuella inom tillsynsarbetet. Detta arbete kan delas in i två delar;

- **systematiskt arbete med prioriterade objekt.** Tillsynsmyndigheten arbetar enligt tillsynsplan, prioriterar objekt utifrån en riskbedömning, gör ansvarsutredningar, övrig uppgiftsinhämtning/inventering och diskuterar med ansvariga om det fortsatta undersöknings- och åtgärdsarbetet.

Tillsynsinsatser inriktade på prioriterade objekt innebär fördelar eftersom dessa objekt ofta är inventerade och dokumenterade. Detta arbete innebär även att miljömål angående förorenade områden uppnås snabbare. Arbetet kan ske mer kostnadseffektivt genom delfinansiering med statliga bidrag i de fall där fullt ansvar inte kan ställas. De statliga bidragen lämnas i allmänhet endast till prioriterade objekt.

- **händelsestyrda insatser** vid anmälningsärenden, bygg- och anläggningsarbeten, fysisk planering (planärenden mm), fastighetsöverlåtelse etc. Även vid detta tillsynsarbete används delar av den systematiska metoden. Exempelvis efterfrågas allt oftare en ansvarsutredning i vanliga tillsynsärenden. Det löpande arbetet är viktigt för att förhindra att förorenade områden bebyggs, förhindra spridning av föroreningar och minska risken för en förvärrad förorenings- eller exponeringssituation. Det händelsestyrda arbetet omfattar många olika situationer och varierande möjligheter till efterbehandlingsarbete. Tillsynsmyndigheterna bör arbeta för att få en större kunskap om föroreningsituationen i länet samt genomföra åtgärder. Det innebär mer fokus på risken för föroreningar samt krav på undersökningar, efterbehandlingsåtgärder och dokumentation vid fler verksamheter/åtgärder.

Båda dessa delar är betydelsefulla för efterbehandlingsarbetet. Skillnaden är främst inledningen till arbetet. I det systematiska tillsynsarbetet tar myndigheten själv initiativet. En händelse kan dock ibland vara början på ett mer långsiktigt arbete.

Exempel på viktiga tillsynsinsatser utanför det systematiska MIFO-arbetet är åtgärder vid oljeförorenade fd mejerier samt nedläggning och ombyggnationer av verksamheter. Ett aktivt tillsynsarbete har även bedrivits vid flera större drivmedelsanläggningar.



*Bild 12. Tillsynsbesök vid ombyggnationen av Hissmofors vattenkraftverk. På bilden syns Jämtkrafts dåvarande miljökonsult Johan Kjellgren, SWECO och Anna Löfholm, Länsstyrelsen diskutera länsvattenreningen.
Foto: Sara Huss, Länsstyrelsen.*

I första hand satsas på frivilliga lösningar tillsammans med de ansvariga. En sådan överenskommelse kan avslutas med ett föreläggande. Föreläggandet ger tydliga anvisningar om vad som krävs och kan vara en bra grund både för företagets interna beslutsfattande och myndighetens möjligheter till ytterligare agerande.

1.5.3 Ansvarsfördelning för tillsyn av förorenade områden

En stor del av arbetet med förorenade områden ska utföras av tillsynsmyndigheten. Denna ska granska pågående och nedlagda verksamheter, utreda ansvar för föroreningar, kräva lämpliga undersökningar och åtgärder av ansvariga samt kontrollera och följa upp sådana undersökningar och åtgärder.

Tillsynsansvaret över förorenade områden dock är delat mellan flera myndigheter, se nedanstående tabell.

Tillsynsmyndighet	Tillsynsobjekt
Länsstyrelsen	- Föroreningsskador enligt 10 kap 1 § 1 st. miljöbalken orsakade av en sådan miljöfarlig verksamhet som omfattas av tillståndsplikt enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) och som a) är i drift, eller b) har upphört efter den 30 juni 1969, om tillsynen vid nedläggningen inte överlåtits till kommunen. - andra miljöskador enligt 10 kap. 1 § miljöbalken orsakade av en verksamhet eller åtgärd som Länsstyrelsen har tillsynsansvar för. Länsstyrelsen får överlåta tillsynen åt en kommunal nämnd.
Kommunen	- övriga föroreningsskador och miljöskador - övertagen tillsyn över tillståndspliktiga verksamheter
Generalläkaren	Försvarmaktens verksamheter

Dessa formuleringar i miljötillsynsförordningen (2011:13) har medfört problem med olika tolkningar av tillsynsfördelningen. En annan oklarhet gäller vid delat tillsynsansvar där flera olika verksamheter har bedrivits på samma plats.

Förordningen hänvisar till listan över tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter, den så kallade FMH-bilagan. Denna lista har varierat under årens lopp vilket ibland inneburit att verksamheter övergått från tillståndsplikt med länsstyrelsetillsyn till anmälningsplikt med kommunal tillsyn. Förutom problemet med olika tillsynsmyndigheter under olika tidsperioder försvåras arbetet av FMH-bilagans hänvisning till produktions- och förbrukningsmängder. Det är ofta svårt att fastslå sådana uppgifter för nedlagda verksamheter.

För att tydliggöra ansvaret och effektivisera tillsynsarbetet krävs en mer preciserad lagstiftning. I väntan på detta är tillsynsmyndigheterna hänvisade till central tillsynsvägledning från Naturvårdsverket samt prejudicerande domar. Naturvårdsverket har tagit fram vägledningsmaterial angående tolkning av tillsynsansvaret.

Det har under årens lopp förekommit flera förslag till ändring av tillsynsfördelningen. Under 2011 var ett förslag för att få en tydligare och enklare fördelning ute på remiss för synpunkter. Enligt den föreslagna fördelningen blir Länsstyrelsen tillsynsmyndighet över vissa högrisk-branscher men med möjlighet till överlåtelse av tillsyn mellan Länsstyrelse och kommun. Det är idag osäkert om och när en sådan ändring kan komma att genomföras.

1.5.4 Undersökningar

Länsstyrelsen och kommunerna genomför ibland begränsade provtagningar på mark, ytvatten eller grundvatten (befintliga brunnar). Det kan gälla osäkra objekt för att bedöma riskklass, konstatera om det finns föroreningar eller ibland för att göra en avgränsning. Undersökningar kan även ske i samarbete med andra enheter inom Länsstyrelsen och andra myndigheter vid de tillfällen resultatet kan vara av intresse för båda. Exempel på detta är genomförda undersökningar på sediment och ytvatten.

Det vanligaste är dock att företag och myndigheter anlitar konsulter med särskild erfarenhet av miljötekniska undersökningar för att undersöka, riskbedöma och lämna åtgärdsförslag. Undersökningarna kan läggas upp på olika sätt för att lokalisera föroreningar, antingen en riktad provtagning utifrån kunskap om verksamheten eller en mer slumpmässig fördelning över ett större område. Ofta sker en kombination av dessa metoder.



Bild 13. Skruvborrprovtagning där jorden har inslag av bark. Foto: SWECO.

Enligt MIFO-modellen och Naturvårdsverkets Kvalitetsmanual för bidragsfinansierat arbete ska undersökningar utföras stegvis med MIFO-fas 2, förstudie och huvudstudie. I vissa fall består dock det förorenade området av en litet, väl avgränsat område med en samlad förorening. Vid vissa av dessa fall vore det önskvärt med en möjlighet att samla behövliga undersökningsfaser och förkorta utredningstiden inför åtgärd.

1.5.5 Åtgärder

Det finns en mängd olika åtgärdsalternativ, se bilaga 2. Målet för arbetet med förorenade områden är att åtgärderna inte ska medföra behov av ytterligare efterbehandlingsåtgärder i framtiden samt att underhållsarbeten normalt inte ska krävas. Ambitionsnivån bör åtminstone vara att objekten efter utförd åtgärd inte längre bedöms tillhöra riskklass 1 eller 2.



*Bild 14: Sanering vid fd bensinstation i Bräcke
Foto: Bräcke kommun*

1.5.6 Vägledningsmaterial och tillsynsvägledning

Naturvårdsverket har ansvar för central tillsynsvägledning för arbetet med förorenade områden. Naturvårdsverket har bl.a. tagit fram en beräkningsmodell och en mängd rapporter över de olika delar som ingår i arbetet med förorenade områden. Vanliga krav vid konsultuppdrag är jämförelser med aktuella riktvärden samt hänvisningar till lämpliga rapporter.

Några av Naturvårdsverkets vägledningar:

- Metodik för inventering av förorenade områden, Rapport 4918 (834 kb), 1999
- Riskbedömning av förorenade områden, Rapport 5977 (4858 kb), 2010
- Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976 (7822 kb), 2009
- Att välja efterbehandlingsåtgärd, Rapport 5978 (1931 kb), 2009
- Efterbehandling av förorenade områden - Kvalitetsmanual för användning och hantering av bidrag till efterbehandling och sanering. Utgåva 4 (2389 kb), 2008
- Efterbehandlingsansvar – en vägledning om miljöbalkens regler och rättslig praxis, Rapport 6501 (1245 kb), 2012

Det finns även vägledningsmaterial från andra källor. Vid undersökningar på förorenade områden brukar metoder och utrustning som finns beskrivna i SGF:s fälthandbok (SGF Rapport 1:96, Svenska Geotekniska Föreningen) användas. Fälthandboken reviderades översiktligt 2004. SGF:s miljögeoteknikkommitté håller på att genomföra ett omfattande projekt med uppdatering och revidering av fälthandboken. Målet är dels att uppdatera den till dagens kunskapsläge, dels att göra den mer användarvänlig och instruktiv vid fältarbete. Man kommer att ta fram tydliga instruktioner kring provtagning i olika medier (mark, sediment, grundvatten, ytvatten) samt därtill kopplade dokument för provtagningsplaner, protokoll mm.

Länsstyrelsen ansvarar för regional tillsynsvägledning gentemot kommunerna. Det innebär exempelvis att kommunerna kan kontakta Länsstyrelsen för diskussion om tillsynsarbetet. Länsstyrelsen ska arbeta för en samlad vägledning till kommunerna och samordna vissa verksamheter, t.ex. informations- och utbildningsaktiviteter. Syftet med tillsynsvägledningen är att bidra till en rättssäker och likvärdig tillämpning av miljöbalken.

Sedan 2005 finns ett särskilt projekt angående tillsyn och tillsynsvägledning över förorenade områden. Länsstyrelsen vidarebefordrar vägledningar, domar, förelägganden från andra län m.m. till kommunerna för att underlätta tillsynsarbetet. Både gemensamma och enskilda träffar med respektive kommun genomförs årligen. Kommunbesöken genomförs för att ge möjlighet till en mer ingående diskussion. Vid dessa träffar diskuteras och konkretiseras efterbehandlings- och tillsynsarbetet. Två regionala handläggartreffar genomförs normalt varje år. Ibland kombineras handläggartreffarna med kursdagar.

Den ökade kontakten har inneburit ett bättre samarbete mellan Länsstyrelsen och kommunerna. Ytterligare förbättringar kan dock ske genom en ökad vidareförmedling av kopior av kommunala tillsynsärenden och rapporter. Det kan förbättra Länsstyrelsens regionala överblick, regional tillsynsvägledning, samordning av vissa aktiviteter, underlätta uppdatering av databasen tills kommunerna får tillgång till databasen samt minska kravet på inlämnande av planeringsunderlag under en period av intensivt miljöskyddsarbete.

Aktuell tillsynsvägledningsplan gäller perioden 2012 – 2014. Kommunerna har lämnat önskemål angående tillsynsvägledning under kommande år, både i samband med revidering av tillsynsvägledningsplanen och vid kontakter med EBH-gruppen.

Länsstyrelsen har även påbörjat en webbpublicering av tidigare framtaget tillsynsvägledningsmaterial. Vissa kommuner har haft en betydande personalomsättning och även nya miljöinspektörer bör få ta del av tidigare lämnat material.

1.5.7 Information

Länsstyrelsen anser att det är viktigt att sprida kunskap om arbetet med förorenade områden och arbetar med det på flera olika sätt. Målet är att allmänheten ska känna till arbetet och hur det kan påverka dem genom t.ex. köp av fastighet där det finns ett förorenat område.

En del i arbetet är målet att samtliga objekt i databasen ska vara kommunicerade med berörda fastighetsägare för att kvalitetssäkra uppgifterna samt att informera om registreringen. Det sker ytterligare en kommunikering med berörda när objektet är riskklassat. Utskicket består av en sammanfattning av insamlad information, en karta samt en allmän informationsbroschyr som Länsstyrelsen har tagit fram.

Ett annat sätt att sprida information om förorenade områden har varit att skicka en särskild broschyr till mäklare och banker för att blivande fastighetsägare ska bli informerade. Länsstyrelsen har även hållit ett informationsmöte inom ämnet för den aktuella målgruppen.

Länsstyrelsen arbetar även med att ha en uppdaterad webbplats där det finns aktuell information om efterbehandlingsarbetet.

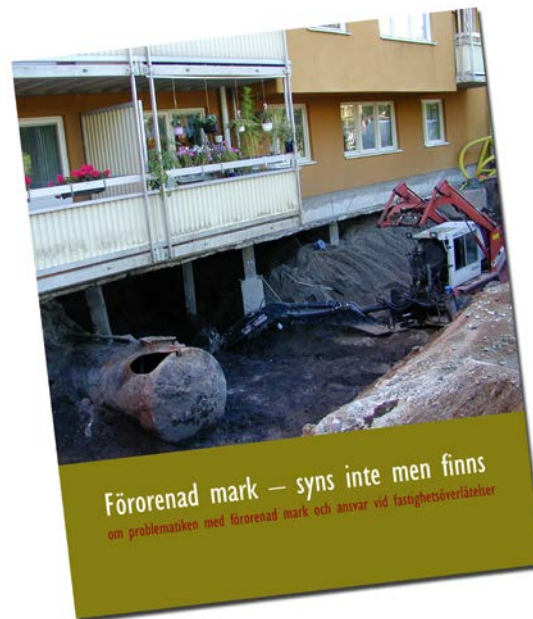


Bild 15. Broschyr om förorenade områden och fastighetsöverlåtelse som skickades ut 2012 till mäklare, banker m fl. Utgiven av länsstyrelserna i Gotlands, Västmanlands, Södermanlands, Stockholms, Örebro och Uppsala län. Andra upplagan 2011.

1.6. Prioriteringsgrunder i länet

Arbetet med förorenade områden utgår från ett flertal prioriteringsgrunder som utgår från nationella delmål, Naturvårdsverkets prioriteringskriterier angivna i Kvalitetsmanualen för bidragsfinansierat efterbehandlingsarbete samt egna lokala/regionala riskbedömningar.

Sammanfattningsvis prioriteras följande inom arbetet med förorenade områden:

- riskklass 1-områden
- objekt som innebär ett direkt hot mot människors hälsa, mot naturområden med stora skyddsvärden eller mot betydande vattenförsörjningsintressen
- objekt med prioriterade föroreningar, där akut risk föreligger och föroreningarna riskerar att spridas till omgivningen
- riskklass 1- och 2-områden vid yt- och grundvattenförekomster
- objekt med mycket stor lokal påverkan av föroreningar och som relativt lätt kan åtgärdas på ett kostnadseffektivt sätt
- objekt med markanvändningskonflikter och objekt som är akuta ur ansvarssynpunkt, t.ex. nedläggning

Länsvis prioritering anges i en prioriteringslista, se bilaga 1. I Jämtlands län innehåller denna lista för närvarande endast objekt som är konstaterat förorenade genom utförda provtagningar eller synligt förorenade. Det innebär att tillsyns- och bidragsarbete även utförs på andra objekt än den fastställda prioriteringslistan.

2. Läget i länet

2.1. Regionala förutsättningar

2.1.1. Geologiska och hydrologiska förhållanden

Jämtlands län har en mycket varierande geologi. Det välkända kalkrika kambrosilurområdet breder ut sig runt Storsjön och norr därom. I länets östra och sydöstra delar består berggrunden av urbergarter som Revsundsgranit, porfyr och sandsten. I fjällkedjan och fjällranden väster om Storsjön överlagras urberget av yngre bergarter som påverkats av bergskedjeveckningar och erosion. I dessa områden finns mer eller mindre omvandlade och förskiffrade bergarter.

Morän är den dominerande jordarten. I området med kalkrik berggrund i centrala Jämtland är leriga moräner vanliga. I Härjedalen däremot är en stor del av moränen sandig. Isälvsavlagringar finns i huvudsak i dalgångarna. De uppträder ofta som åsrygggar men förekommer även som flacka sandurfält, särskilt i Härjedalen. Inom vissa delar av de östra och västra länsdelarna förekommer isälvsavlagringar i skikt som medför ökad ras- och erosionsrisk.

Förekomsten av alunskeer och sulfidmineral innebär att naturligt höga tungmetallhalter av främst kadmium förekommer i jorden inom stora delar av länet. Detta påverkar bl.a. möjligheterna att använda nationella rikt- och jämförvärden.

Länet är rikt på sjöar och vattendrag. Sex av landets storälvar har sina källområden här: Ångermanälven, Indalsälven, Ljungan, Ljusnan, Dalälven och Klarälven. I övrigt finns ett stort antal sjösystem. Ett flertal av länets fastställda Natura 2000-områden består av sjöar och vattendrag.

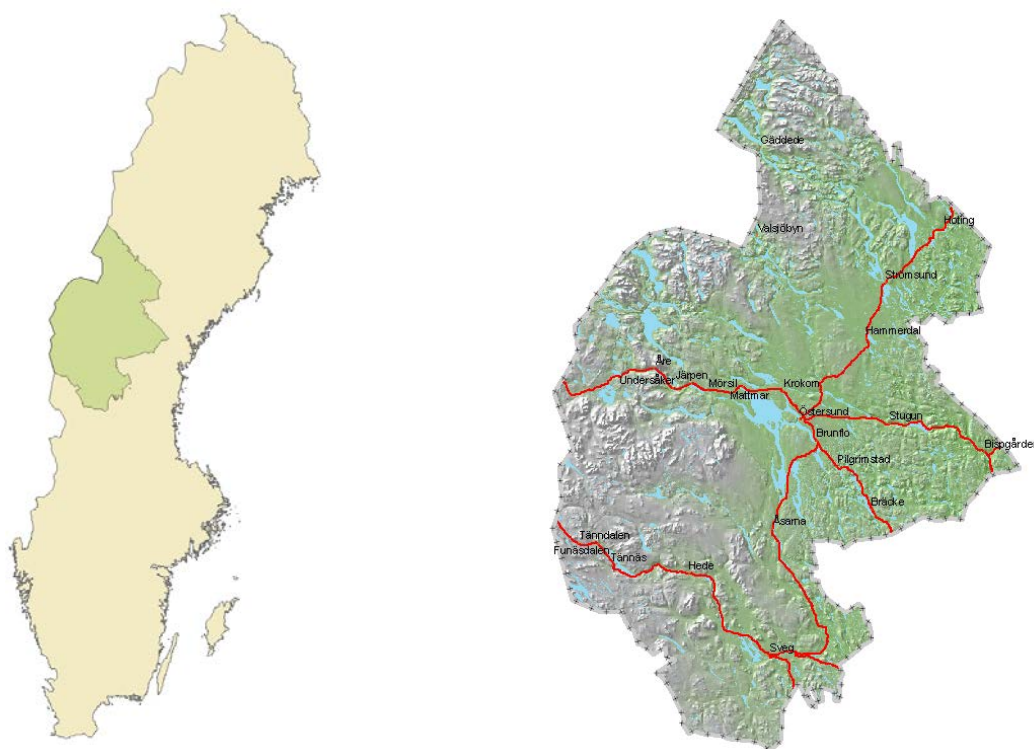


Bild 16-17. Jämtlands yta i förhållande till Sverige samt karta över Jämtlands län

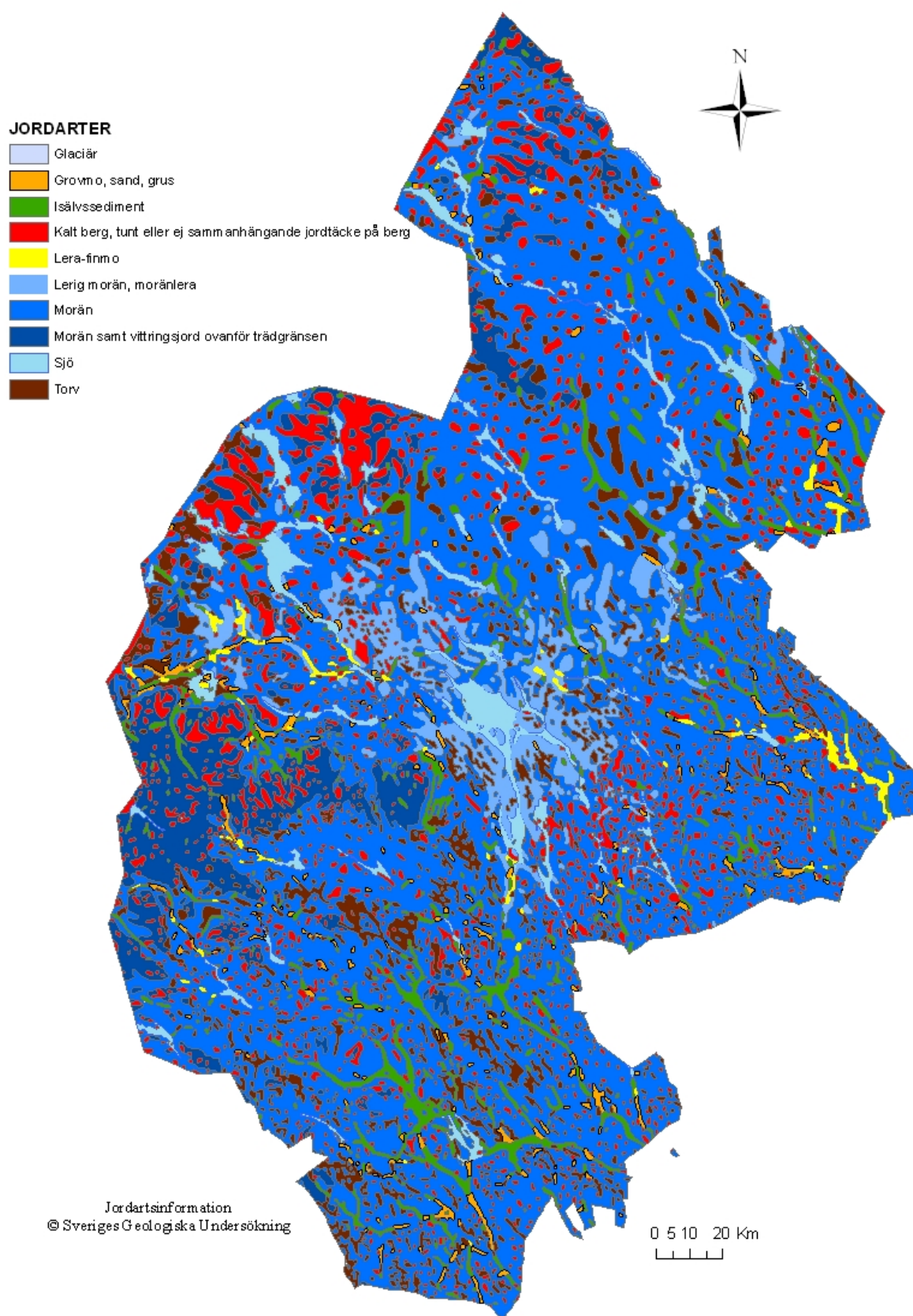


Bild 18. Jordartskarta över Jämtlands län. Huvuddelen är morän.

Bergartsgrupper

- Basisk intrusiv bergart (gabbro, diorit mm)
- Basisk vulkanisk bergart (basalt mm)
- Diabas
- Omvandlad bergart (gnejs, skiffer, amfibolit mm)
- Sedimentär bergart (sandsten, gråvacka, lerskiffer mm)
- Sedimentär karbonatbergart (kalksten, dolomit, marmor mm)
- Sur till intermediär intrusiv bergart (granit, granodiorit mm)
- Sur till intermediär vulkanisk bergart (ryolit, dacit, andesit mm)

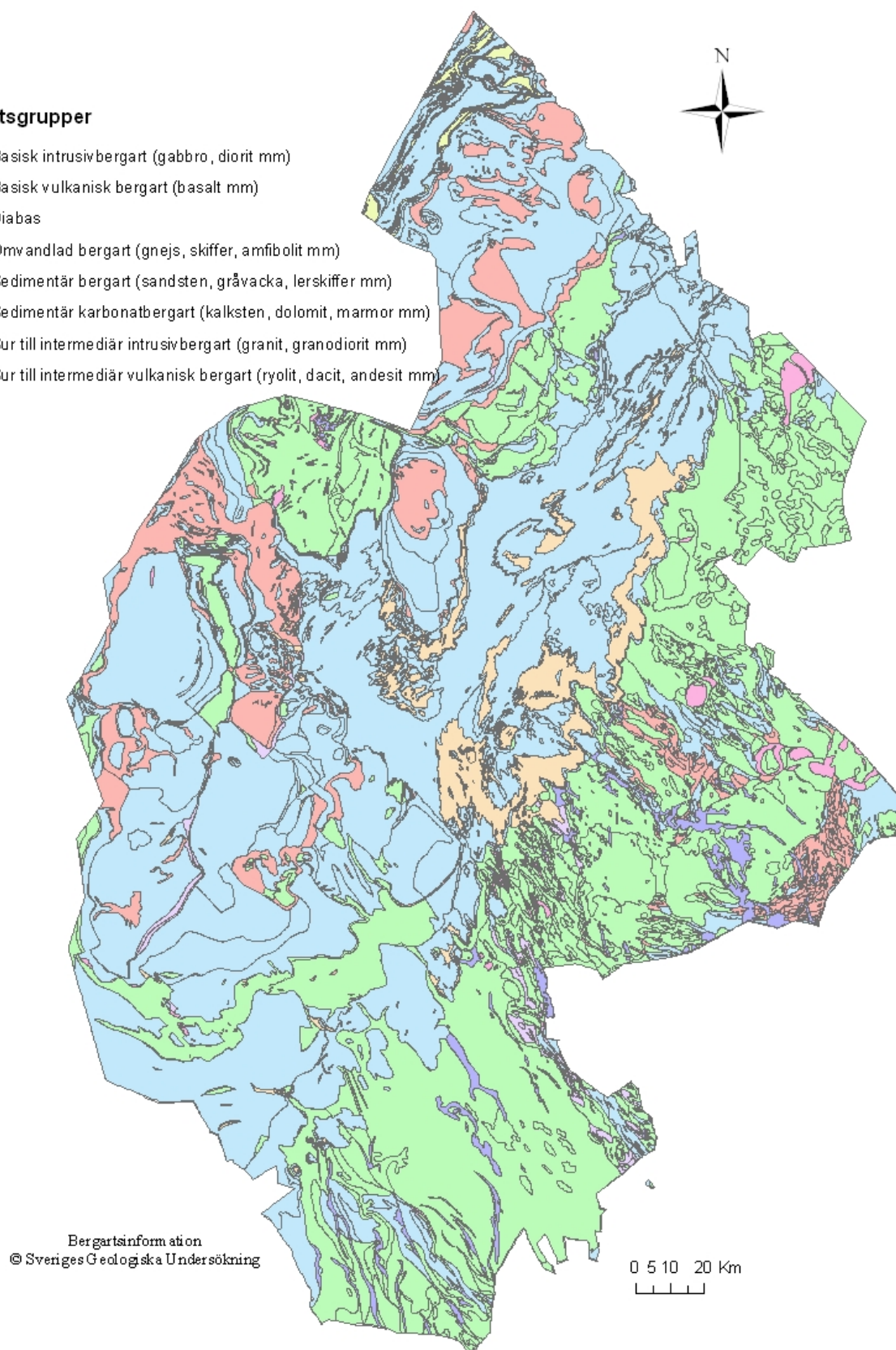


Bild 19. Bergartskarta med bergartsgrupper i Jämtlands län

2.1.2 Industrihistoria av intresse för det regionala programmet

En av de första verksamheterna som utvecklades i länet var bergsbruket som växte fram under 1700- och 1800-talen. Det började med myrmalmsanläggningar men ersattes av järn- och kopparbruket. Det finns flera koppar- och järnfyndigheter men på grund av långa avstånd, små fyndigheter och relativt låga halter upphörde i stort sett hanteringen under 1870-talet även om viss brytning skett senare. Förutom koppar och järn har bly, silver, tenn, krom och nickel samt nyttosten som täljsten, olivin, kalksten, skiffer, bergskristall och glimmer brutits i länet.

Under 1870-talet fick skogen en allt större betydelse för Jämtlands utveckling. Sågverk, tjärfabriker, träimpregneringsanläggningar och snickerier är exempel på träbaserade verksamheter. Kring sekelskiftet grundades flera pappersmassfabriker; både träsliperier (mekanisk massaproduktion) och sulfittfabriker (kemisk massaproduktion). 1979 avvecklades den sista stora massafabriken.

2.1.3 Kopplingar till risker med förorenade områden

Industriverksamheterna har ofta varit lokaliserade intill vattendrag. Detta medför problem ur spridningssynpunkt, känslighet och skyddsvärde. Vattendragen är ofta mycket skyddsvärda, ibland klassade som Natura 2000-områden, med förekomst av känsliga och/eller hotade arter som utter, flodpärlmussla, röding och öring.

Vissa förorenade områden kan påverka lokala yt- och grundvattentäkter. De olika jordarter som är vanligt förekommande i länet har mycket olika genomsläpplighet för föroreningar. Sandig morän och isälvsavlagringar som sand och grus har hög genomsläpplighet, medan lerig morän är relativt tät. Föroreningar som trots allt tar sig igenom den leriga moränen ner till kalkberggrund, t ex vid bergtäkter eller genom borrhål, kan dock få en vid spridning eftersom denna bergart ofta är sprickig.

2.2. Förorenade områden i länet

Länet har jämförelsevis få områden som är starkt förorenade. Det är främst de nedlagda massafabrikerna som orsakat svåra föroreningssituationer. Även träimpregneringsanläggningar, skrotanläggningar, oljehantering och andra mindre verksamheter har medfört lokala behov av efterbehandlingsåtgärder. Efterfrågan på mark är sällan tillräckligt stor för att företag ska åta sig att efterbehandla industriområden på frivillig basis.

2.2.1 Potentiellt förorenade områden

I Jämtlands län har ungefär 3 200 potentiellt förorenade områden identifierats. Dessa objekt är spridda över hela länet, se bild 20.

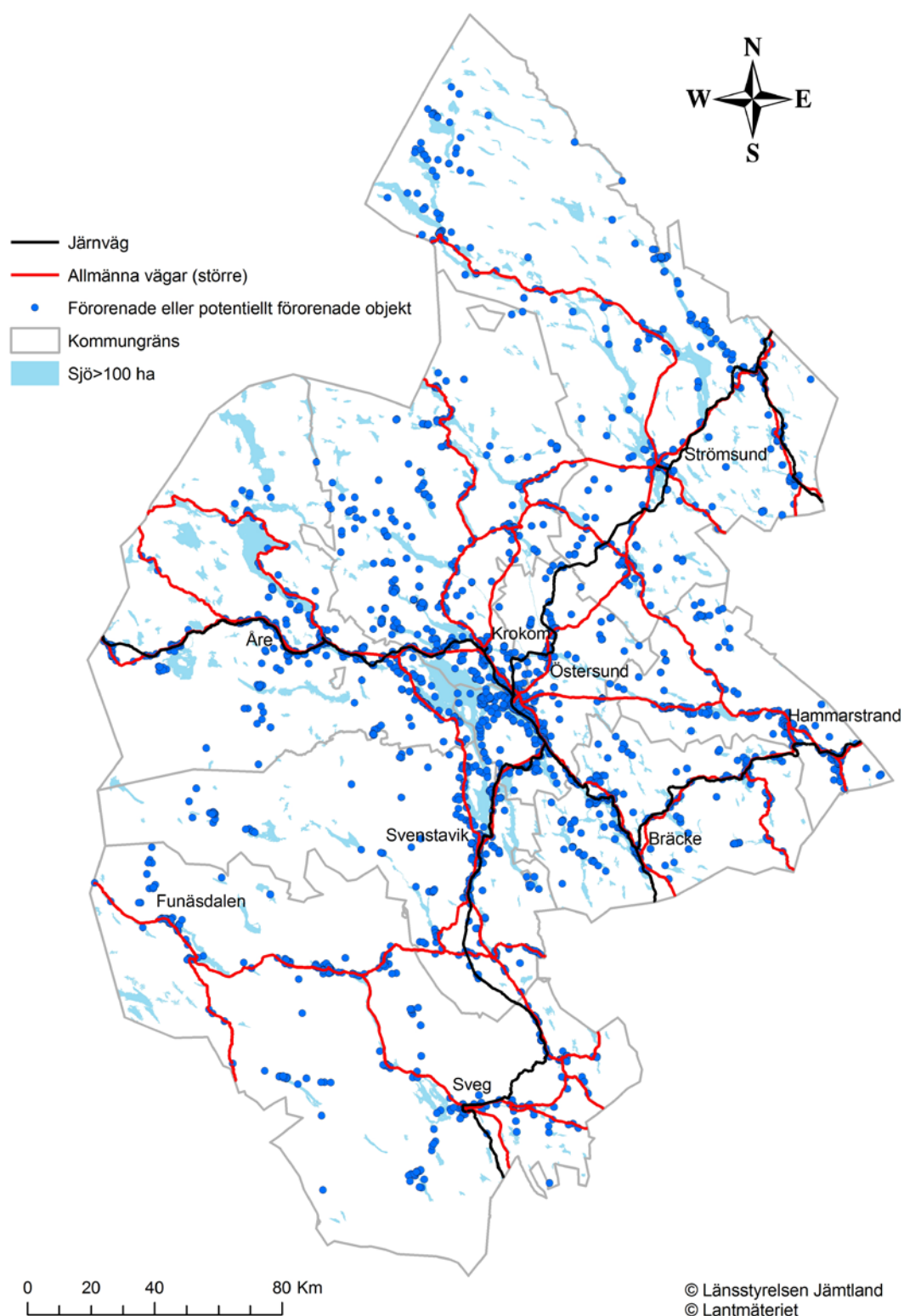
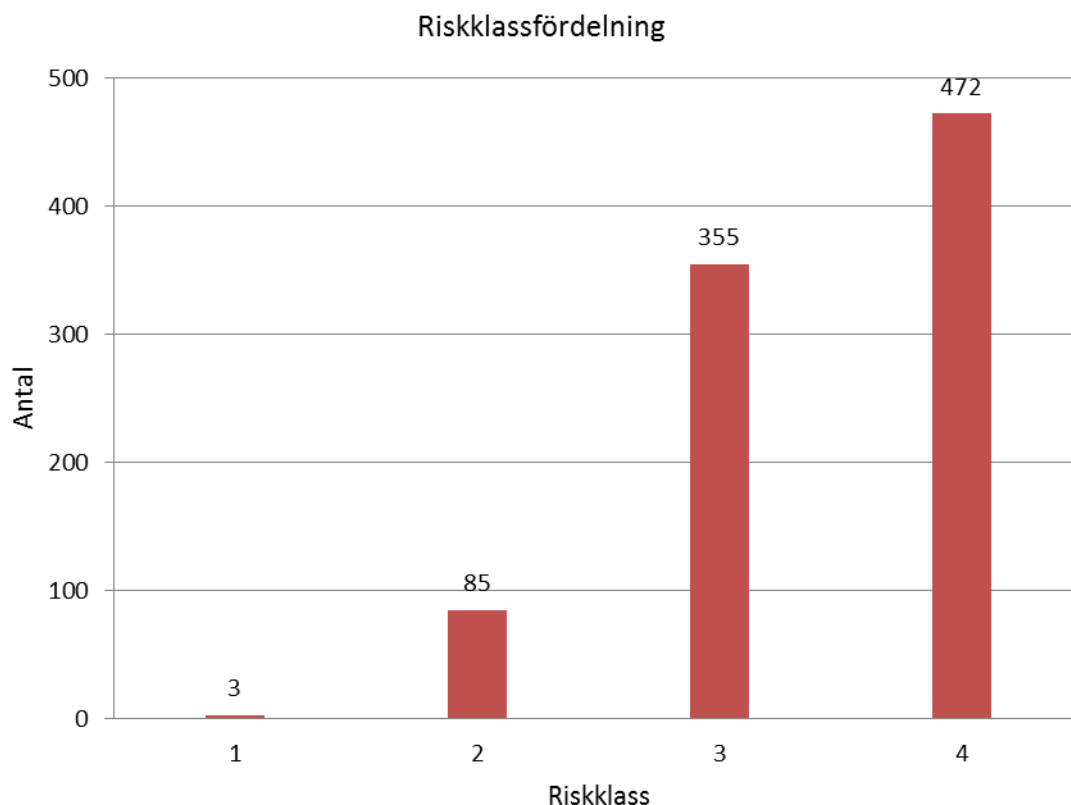


Bild 20. Kartbild som översiktligt visar lokaliseringen av registrerade objekt i databasen över förorenade och potentiellt förorenade områden



Tabell 1. Fördelning av antal objekt i olika riskklass

915 objekt har hittills riskklassats enligt MIFO-metoden. Av de inventerade objekten har 3 objekt bedömts tillhöra riskklass 1, 85 objekt riskklass 2, 355 objekt riskklass 3 och 472 objekt har riskklass 4 (tabell 1). De objekt som återfinns i riskklass 1 är alla nedlagda massafabriksområden, förorenade av bland annat tungmetaller.

Under 2012 har bl.a. branschen gruva och upplag (sulfidmalm) inventerats klart. Översiktliga provtagningar av ytvatten i samband med gruvlämningarna har genomförts vid merparten av objekten. Gruvverksamhet har varit av en mindre omfattning i Jämtland i jämförelse med flera andra län och ingen av gruvlämningarna har tilldelats en högre riskklass än riskklass 3.

Trafikverket har bl.a. utfört kompletterande inventering i vattenskyddsområden, bland annat söder om Sveg i Härjedalen.

2.2.2 Prioriterade objekt

Några objekt har ändrats jämfört med förra årets prioriteringslista. Bekämpningsmedelsförråd Våge, Åre kommun, har åtgärdats under 2012. Ålstasågen, Östersunds kommun, och Ragunda Frörenseri, Ragunda kommun, har tagits bort från listan efter ytterligare undersökningar. Järnvägsobjektet Oppåsen, Ragunda kommun, har tillkommit på listan. Dessutom bör bl.a. Nederhögens såg, Bergs kommun, prioriteras men den har för närvarande riskklass 3.

Nedan följer en närmare beskrivning av de tio högst prioriterade objekten på listan.

1. Järpens massafabrik, Åre kommun

Området är förorenat med stora mängder kisaska som innehåller höga halter tungmetaller. Kommunen har tillsyn över objektet eftersom sulfittfabriken och träsliperiet lades ner före 1969. De har även tillsyn över dagens verksamheter inom industriområdet förutom ett objekt där Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet. En huvudstudie har utförts som kompletterats med ytterligare sediment-, grundvatten- och ytvattenprovtagning.

Under 2011 har även ytterligare akvatiska⁸ undersökningar på Järpströmmen och sjön Liten utförts för att utreda om föroreningarna ger någon biologisk påverkan och därmed ge underlag angående utlakande ämnen från området till ytvattnet. Undersökningarna bestod av ytterligare sedimentprovtagning och vattenprovtagning med passiva provtagare⁹. Även bottenfaunaundersökningar i form av mundelsskadeanalyser, analys av kemiska halter hos bottenlevande djur, kiselalgsprov för analys av skaldeformation och ekologiska studier av bottenfaunasamhället har ingått. Resultaten tyder på en biologisk påverkan i recipienten från det förorenade området, trots en hög strömningshastighet och en stor sjö. Kompletterande uppgifter om föroreningssituationen har medfört arbete med en reviderad risk- och åtgärdsutredning under hösten 2012. Under hösten 2012 har SGU tagit på sig huvudmannaskapet för åtgärdsförberedande undersökningar och åtgärder.

Aktivt tillsynsarbete pågår löpande med anledning av de olika verksamheter som bedrivs inom industriområdet samt behov av vissa gräv-, borrhäls- och byggarbeten.



Bild 21. Järpens industriområde sett från Järpströmmen. Den vita bojen är markering för placering av passiva provtagare i vattnet. Foto: Michael Sundberg, Länsstyrelsen

⁸ Akvatisk: vattenmiljö

⁹ Passiva provtagare: Provtogare utplacerade under flera veckor som ackumulerar de ämnen som ska mätas. Resultatet är ett medelvärde av koncentrationen under mätperioden.

2. Hissmofors sulfittfabrik, Krokoms kommun

Länsstyrelsen har tillsyn över huvudobjektet med stora mängder kisaska och pågående såg- och hyvleriverksamhet medan kommunen bl.a. har tillsyn över en verksamhet som använder en upplagsplan med strödda förekomster av kisaska. En huvudstudie har utförts över området och en planändring har utförts för att möjliggöra åtgärder inom området.

Flera prövnings- och anmälningsärenden har varit aktuella. Under 2012 har sågverket fått tillstånd till en träimpregneringsanläggning inom området. Länsstyrelsen och kommunen har dessutom granskat ansökningshandlingar och deltagit i yttranden och förhandling angående Mark- och miljödomstolens tillståndsprövning av omfattande ombyggnad av vattenkraftverket i Hissmofors.

Eftersom ombyggnationen omfattar schaktning av stora mängder jord och berg som angränsar till det gamla fabriksområdet har omfattande undersökningar utförts med förklassificering av schaktmassorna. Ett större anmälningsärende och löpande tillsyn har följt, bl.a. angående rening av länsvatten från schaktmassorna.



Bild 22. Bergschakt intill förorenade massor vid det nya utskovet vid ombyggnationen av Hissmofors vattenkraftverk. Foto: Anna Löfholm, Länsstyrelsen.

3. Äggfors massafabrik och skrotåtervinning, Åre kommun

Länsstyrelsen har övertagit tillsynsansvaret över det blandförorenade området enligt överenskommelse med kommunen. Massafabriken startade 1915 och därefter har det bedrivits flera olika verksamheter som skrothantering, kabelbränning, kabelgranulering och sågverk.

Länsstyrelsen har tagit fram en ansvarsutredning och baserat på den har föreläggande om undersökningar riktats mot ansvariga verksamhetsutövare. Under 2012 har mark och grundvatten provtagits och en rapport ska lämnas in i slutet av året.



*Bild 23. Bild från provtagningen i Äggfors, bland annat har metallskrot grävt upp.
Foto: Josefin Töyrä, Länsstyrelsen*

4. Tjärfabrik Grötingen, Bräcke kommun

Från slutet av 1890-talet och fram till slutet av 1930-talet tillverkades träkol och trädestillationsprodukter vid AB Carbos kolugnsanläggning i Grötingen, Bräcke kommun. Via en träränna har restprodukter från tjärtillverkningen letts ut direkt i sjön Grötingen. Området har hög känslighet och högt skyddsvärde eftersom människor bor permanent alldeles intill området samt att det intilliggande vattendraget Gimån ingår i Natura 2000-nätverket. Provtagningsresultaten påvisar förhöjda halter av PAH, aromatiska och alifatiska kolväten, bly och koppar i jord och grundvatten. I sedimenten finns mycket höga halter av PAH, alifater och aromater samt förhöjda halter av några tungmetaller.

Riskklassen är nu klass 2 men ligger mycket nära gränsen till 1. En eventuell ändring av riskklassen kan bli aktuell efter ytterligare undersökningar. Under hösten 2012 sker en huvudstudie på området med avgränsning av föroreningsutbredningen i mark, grundvatten och sediment. Det sker även provtagning av ytvatten med stickprovtagning samt passiv provtagning under några veckor. Föroreningsinnehållet i fisk i sjön undersöks också under hösten. Huvudstudien kommer att resultera i en riskbedömning och riskvärdering med en åtgärdsutredning inklusive kostnadskalkyler.



Bild 24-25. Mark- och grundvattenundersökningar inom huvudstudien hösten 2012 samt tjära på sedimentprovtagaren vid en undersökning 2009. Foto: Michael Sundberg, Länsstyrelsen respektive WSP

5. Tornäs träimpregneringsanläggning, Krokoms kommun

Träimpregnering med CCA-medel (koppar, krom, arsenik) utfördes under 1970-talet i en ladugård i Tornäs, Krokoms kommun. Mycket höga tungmetallhalter har uppmätts i marken under och omkring dåvarande uttagslucka. Inga förhöjda halter har uppmätts i dricksvattnet som tas från en grävd brunn som ligger endast ca 15 m från det förorenade området. Ett nytt bostadshus har byggts intill det förorenade området. Ytterligare grundvattenundersökningar och en åtgärdsutredning sker under hösten 2012.



Bild 26. Tornäs träimpregneringsanläggning. Foto: Karin Olsson, Länsstyrelsen.

6. Orrvikens såg- och trähusfabrik, Östersunds kommun

Vid Orrvikens såg- och trähusfabrik målades syllarna till husen med impregneringsmedlet Cuprinol, eventuellt har även Hylosan använts. Det har inte skett någon besprutning eller dopping på området. Objektet ligger mycket vackert vid Storsjöns strand och är attraktivt för friluftsliv och även intressant för bostadsbyggande. 2005 togs några markprover som visade på mycket allvarlig halt dioxin samt påverkan av metaller. Undersökningen 2011 visade att riktvärden för metaller och PAH i mark samt dioxin i grundvatten överskrids.



Bild 27. Utsikten från fd Orrvikens såg- och trähusfabrik.
Foto: Josefin Töyrä, Länsstyrelsen

7. Kisaska Nyheden, Krokoms kommun

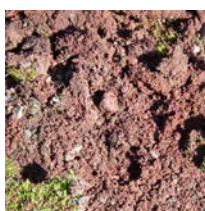
Ett kisaskeförorenat område där vissa provtagningar har utförts. Trafikverket, f.d. Banverket, har inventerat kisaska i järnvägsspåret intill det aktuella området.



Bild 28-29. Kisaska vid Nyheden, Krokoms kommun. Foto: Karin Olsson, Länsstyrelsen.

8. Kisaska Vaplan

Kisaska har lagts ut på en f.d. idrottsplats. Det förekommer friluftaktiviteter på området vilket ökar behovet av åtgärder.



*Bild 30. Ytlig kisaska vid den f.d. idrottsplatsen i Vaplan.
Foto: Josefin Töyrä, Länsstyrelsen*

9. Stolpimpregnering och -upplag Singsån, Ragunda kommun

Kommunen har tillsynen och det finns en eventuell ansvarig med vilken diskussioner har påbörjats. Undersökningar har visat på mycket höga halter av arsenik inom området.



*Bild 31. Området i Singsån med mycket höga arsenikhalter.
Foto: Anna Löfholm, Länsstyrelsen*

10. Gimdalens tjärfabrik, Bräcke kommun

En tjärfabrik vid Gimdalen i Bräcke kommun var i drift 1941-46 och 1949-53. Området ligger precis vid kanten av Myssjöbäcken som strax därefter mynnar i Idsjön som ingår i Gimåns Natura 2000-område. Undersökningar under främst 2009 visar på höga halter av PAH, alifater och aromater i mark och något förhöjda halter av tungmetaller i mark, sediment och ytvatten. Det ytligt förekommande grundvattnet luktar starkt av tjärämnen. Det finns boende i området samt både en privat och en allmän badplats strax intill bäckmynningen i sjön.



*Bild 32. En av ugnarna i Gimdalen.
Foto: Anna Löfholm, Länsstyrelsen*

2.3. Miljöriskområden och andra restriktioner i markanvändning till följd av föroreningar

Länsstyrelsen kan ta beslut om ett "miljöriskområde" om ett mark- eller vattenområde är så allvarligt förorenat att det är nödvändigt att begränsa markanvändningen. Det kan innebära långtgående inskränkningar i fastighetsägarens markanvändning eller krav på anmälan före markarbeten.

Det finns inget fastställt miljöriskområde i Jämtlands län. Diskussioner har dock förts angående de tre riskklass 1-objekten. Länsstyrelsen har bedömt att det är bättre att avvakta undersökningar och utredningar för att åtgärda objekten. Risken för att några förorenade områden inte blir fullständigt sanerade samt skydd av redan sanerade områden har dock medfört nya diskussioner om behovet av miljöriskområden.

3. Program för inventering, utredningar och åtgärder tre år framåt

3.1. Inventering

Huvuddelen av verksamheterna inom branschklass 1-2 är färdiginventerade. Parallellt med inventeringsarbetet sker även identifiering av nya objekt samt uppdatering för befintliga objekt.

3.1.1 Strategi för 2013-2014

Med utgångspunkt från de konstaterade återstående behoven för att kunna färdigställa inventeringsuppdraget samt att överlämna en databas av hög kvalitet har Länsstyrelsen en strategi som bygger på tre spår:

- *Kommunernas inventering*, MIFO fas 1-arbete via kommunernas tillsyn av pågående verksamheter. Projektet kommer att fortsätta under 2013.
- *Inventering av kvarvarande branscher och enstaka objekt*, I branschen Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel beräknas ca 10 objekt återstå att inventera, samt ytterligare ca 20 objekt i olika branscher. Det pågår även diskussioner om att vissa objekt i branschen pälsdjursfarmer, där bekämpningsmedel som DDT kan ha använts, ska inventeras. Dessutom har ett 50-tal skjutbanor identifierats där vissa kommer att inventeras. Det innebär att ca 70 objekt kan vara kvar att inventera för Länsstyrelsen.
- *Hantering av databasen*, Många objekt behöver korrigeras och kompletteras för att få en kvalitetssäkrad och uppdaterad databas. Undersökningsresultat, saneringsrapporter och andra typer av rapporter ska scannas in till databasen. Ytterligare uppgifter och bedömningar behöver registreras manuellt för vattenförvaltningens behov.

3.1.2 Tidplan för 2013-2014

Enligt tidigare tidplan skulle Länsstyrelsens inventering varit färdigställd till halvårsskiftet 2013 för att ha tidsmarginal att under senare delen av 2013 slutgiltigt kvalitetssäkra databasen. Denna tidplan kan nu visa sig ha varit för ambitiös. En grundligare genomgång av objekt inom verkstadsindustrin har visat att fler objekt än vad som tidigare framkommit använt sig av halogenerade lösningsmedel. En fortsatt genomgång av objekt inom verkstadsindustri kan därför vara nödvändig.

Arbetet med kvalitetssäkring av databasen behöver pågå parallellt med inventeringsarbetet. Detta arbete genererar ibland nya objekt som ska inventeras. Tidsåtgången för detta arbete är därför svår att överskåda. För att slutligen kvalitetssäkra databasen kan det bli nödvändigt med ytterligare kommunikering av ett antal objekt hösten 2013 och under 2014. Länsstyrelsen planerar dessutom att skriva en slutrapport angående Länsstyrelsens inventeringsarbete under 2013-2014.

Vägledning till kommunerna beräknas ta mer resurser i anspråk än tidigare med anledning av ökad inventeringsaktivitet i kommunerna. Under 2012 har ytterligare ett par kommuner integrerat MIFO-inventering i sitt tillsynsarbete.

Under 2013 ska en MIFO fas 2-undersökning utföras vid två nedlagda kemtvättar.

3.2. Undersökningar och utredningar

Under åren 2012-2015 planeras undersökningar gällande MIFO fas 2, fortsatta förstudier samt huvudstudier. Några av de aktuella objekten kommer att drivas mot ansvariga medan det för en del objekt krävs statliga bidrag.

Kommunerna arbetar med ett flertal olika nedlagda objekt (exempelvis bilskroten i Gevåg), verksamheter i konkurs (Åsarnas Bildemontering) och verksamheter i drift eller som berörs av nedläggningar eller flytt. Dessutom utförs ett omfattande arbete inför exploateringar.



Bild 33. Bilskroten i Gevåg. Foto: Halvard Didriksson, Länsstyrelsen

Tjärfabriker

2009 undersöktes fyra tjärfabriker i länet och tre av dessa (Lerån, Gimdalen och Grötingen) visade så höga halter av föroreningar att ytterligare undersökningar är motiverade.

Vid Grötingen genomförs en huvudstudie under 2012 men inga statsbidrag erhöles till Lerån och Gimdalen. Dessa två objekt bör undersökas vidare under 2013.

Vid Leråns tjärfabrik visade inledande undersökning bl.a. höga halter alifater, aromater och PAH. Vid undersökningen visade även referensprovet på en påverkan vilket innebär att en avgränsning inte kunnat göras. Förutom avgränsning och framtagande av platsspecifika riktvärden bör även fler sedimentprov tas längre ut i sjön eftersom prover nära stranden visat på förhöjda halter.

Undersökningen av Gimdalens tjärfabrik visade på höga halter av PAH, alifater, aromater och bensen. Även på detta objekt behövs fler prover för att avgränsa föroreningar och avgöra bakgrundshalt samt tas fler sedimentprover och ytvattenprov eftersom de visade på en påverkan. Det bör göras en grundvattenundersökning eftersom detta inte utförts.

Undersökningar av Grötingens tjärfabrik visar på mycket höga halter av PAH, aromater och bly samt höga halter av alifater och koppar. Det är mycket höga halter av BTEX i grundvattnet. På sjöbotten ligger ren tjära och efter utförda undersökningar bedöms föroreningsnivån som mycket allvarlig. Föroreningarna på platsen måste avgränsas innan åtgärder är möjliga. Under 2013 slutförs den pågående huvudstudien på området. Tjärfabriken kan komma att omklassas till riskklass 1 beroende på undersökningsresultatet.



Bild 34. En skruvborr som är alldeles smetig med föroreningar från den gamla tjärfabriken i Grötingen. Foto: Michael Sundberg, Länsstyrelsen

Undersökningar vid Järpens massafabrik

Under 2012 och 2013 fortsätter utredningar och undersökningar med SGU som nybliven huvudman. Under oktober 2012 går en konsult igenom samtliga tidigare utförda undersökningar och belyser om och var eventuella kompletteringar av undersökningar måste göras inför åtgärd samt uppdaterar teknik- och kostnadskalkyler för åtgärder.



Bild 35. En provgrop med kisaska i Järpen vid undersökningarna under huvudstudien 2008. Foto: Tyréns

Äggfors massafabrik och kabelhantering

På ett av länets riskklass 1-objekt har mer omfattande undersökningar av mark och grundvatten inletts för att skapa en bättre bild av föroreningssituationen. Tidigare utförda provtagningar på mark, ytvatten, sediment och biota visar på föroreningar som till exempel dioxiner, PCB, PAH och metaller.

Ansvariga verksamhetsutövare utför undersökningar i mark och grundvatten under 2012. Enligt föreläggande ska det ske en kartläggning av vilka föroreningar som finns, förekommande halter samt avgränsning. Baserat på undersökningsresultatet kan ansvarsutredningen komma att revideras. Ytterligare undersökningar eller utredningar kan bli aktuella.

Hissmofors sulfittfabrik

Fortsatta undersökningar på Hissmofors industriområde planeras under de närmaste åren. Det omfattar bl.a. en utredning av källan till ett specifikt vattenutsläpp samt avgränsning av kisaska inom industri- och spårområdet.

Orrvikens såg- och trähusfabrik

Resultat från undersökningar 2011 tyder på höga halter metaller och PAH i mark samt dioxin i grundvatten. På objektet bör det ske ytterligare undersökningar för att avgränsa föroreningarna i mark och ta fler grundvattenprover.

Fiberbanksundersökningar

I vattendragen nedströms några gamla massafabriker i länet (Järpen, Äggfors, Hissmofors och Ulriksfors) har stora mängder fibrer spolats ut under verksamhetstiden och dessa ligger troligtvis ackumulerade som fiberbankar någonstans nedströms fabrikerna. Bankarna kan innehålla dels giftigt svavelväte men även olika organiska föroreningar, metaller, kvicksilver etc.

I Västernorrlands län utför SGU ett stort fiberbanksprojekt som omfattar kartläggning och provtagningar av fiberbankar längs kusten med hjälp av hydroakustiska mätningar samt sedimentprovtagning. Detta projekt planeras vara slutfört i november 2012. De erfarenheter som framkommer i projektet angående mätmetoder för lokalisering och avgränsning samt föroreningsinnehåll kommer att vara vägledande för undersökningar i Jämtlands län under 2014. Hur omfattande dessa undersökningar blir är därför svårt att bedöma i dagsläget.

Fångsjön och Sporr sjön nedströms Ulriksfors sulfitfabrik

Processvatten och avfall från Ulriksfors sulfitfabrik, som lades ned 1947, har enligt flera källor gått ut direkt i en närliggande kanal som sedan rinner ut i Faxälven och Fångsjön. Utsläppet har troligtvis innehållit bl.a. kisaska, fibrer och svavel. Under 1944 och 1947 observerades fiskdöd i sjöarna nedströms fabriken och fisken innehöll förhöjda halter kvicksilver. Vattenprov 1944 visade även på höga kvicksilverhalter i vattnet.

Länsstyrelsen planerar därför att under de närmaste åren undersöka sedimenten i de nedströms liggande sjöarna Fångsjön och Sporr sjön för att utröna om några eventuella risker föreligger för den akvatiska miljön med koppling till massafabriken. Undersökningen blir troligtvis som en förstudie inför ovanstående fiberbanksundersökningar.

3.3. Åtgärder

Under de kommande tre åren planeras åtgärder för exempelvis Tornäs impregneringsanläggning, Järpens massafabrik samt tjärfabriken i Grötingen. Ett antal projekt inom SPIMFAB:s arbete med nedlagda bensinstationer ska utföras. I övrigt beror arbetet på utförda ansvarsutredningar och undersökningsresultat.

Upprättad: 2012-10-29

Bilaga 1. Prioriteringslista över förorenade områden i Jämtlands län

Prioriteringsordning*	Objektets namn	Kommun	Bransch	Riskklass	Finns ansvarig (ja/nej/delvis)	Primär förorening	Status	Kommentar
1	Järpens massafabrik	Åre	Massa och pappersindustri	1	Delvis	Arsenik	Huvudstudie	
2	Hissmofors sulfitfabrik	Krokom	Massa och pappersindustri	1	Delvis	Arsenik	Huvudstudie	
3	Äggfors massafabrik och skrotåtervinning	Åre	Massa och pappersindustri + skrothantering	1	Ja	Kvicksilver	Förstudie	Undersökning pågår av ansvariga verksamhetsutövare
4	Tjärfabrik Grötingen	Bräcke	Tillverkning av trätjära	2	Nej	PAH	Huvudstudie	Riskklass nu 2 men ligger mycket nära gränsen till 1. Konsultförslag riskklass 1. Huvudstudie pågår.
5	Tornäs träimpregneringsanläggning	Krokom	Träimpregnering	2	Nej	Arsenik	Huvudstudie/ Åtgärdsutredning	Konsult upphandlats för utredning under 2012, slutred. mars 2013

6	Orrvikens såg- och trähusfabrik	Östersund	Träimpregnering	2	Nej	Dioxin	Förstudie	Undersökning av mark och grundvatten 2011, söker bidrag för ytterligare undersökningar
7	Kisaska Nyheden	Krokom	Övrigt BKL 1	2	Ja	Arsenik	Förstudie	
8	Kisaska Vaplan	Krokom	Övrigt BKL 1	2	Ja	Arsenik	Förstudie	
9	Stolpimpregnering- och upplag Singsån	Ragunda	Impregnering av sliprar, stolpar	2	Ja	Arsenik	Förstudie	
10	Gimdalens tjärfabrik	Bräcke	Tillverkning av trätjära	2	Nej	PAH	Huvudstudie	Söker bidrag för ytterligare undersökningar
	Kälarnesågen	Bräcke	Sågverk med doppning	2	Delvis	Dioxin	Förstudie	
	Ytteråns tjärfabriker	Krokom	Tillverkning av trätjära	2	Nej	PAH	Förstudie	Konsult upphandlats för utredning under 2012 vid den gamla tjärfabriken, slutred. mars 2013
	Aerotech Telub	Östersund	Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer	2	Ja	Oljeprodukter	Huvudstudie	
	Östersunds gasverk	Östersund	Gasverk	2	Ja	PAH	Förstudie	
	Bekämpningsmedelsförråd Stensjöå och Dunnervattnet	Krokom	Bekämpningsmedelsförråd	2	Ja	Dioxin	Förstudie	
	Strömsunds Takstolar	Strömsund	Träimpregnering	2	Ja/delvis	Arsenik	Huvudstudie	

	OKQ8 Stugun	Ragunda	Drivmedels- hantering	2	Ja	Oljeprod- ukter	Förstudie	
	Härjedalens Trä	Härjedalen	Träimpregnering	2	Ja	Arsenik	Förstudie	
	Bensinstation Lillhärdal	Härjedalen	Drivmedels- hantering	2	Ja	Oljeprod- ukter	Förstudie	
	Leråns tjärfabrik	Östersund	Tillverkning av trätjära	2	Nej	PAH	Huvudstudie	Söker bidrag för ytterligare undersökningar
	Upplagsplats Krokomb	Krokomb	Övrigt BKL 2	2	Delvis	Arsenik	Förstudie	
	Opedepån	Östersund	Oljedepå	2	Ja	Oljeprod- ukter	Huvudstudie	Rivet och undersökt, del- åtgärd utförd
	Svegs järnvägsområde - 5 oljedepåer i riskklass 2	Härjedalen	Oljedepå	2	Delvis	Oljeprod- ukter	Förstudie	
	Jämtskogens Trä	Östersund	Träimpregnering	2	Ja	Arsenik	Huvudstudie	Delåtgärd ut- förd
	Oppåsen	Ragunda	Järnvägstrafik	2?	Ja	PAH	Förstudie	
	Skrot-Stig	Berg	Skrothantering och skrothandel	2	Delvis	Oljeprod- ukter	Initiering	
	Bilskrot Gevåg	Ragunda	Skrothantering och skrothandel	2	Ja/delvis	Oljeprod- ukter	Initiering	
	Gussvattnets bilskrot	Strömsund	Skrothantering och skrothandel	2	Delvis	Dioxin	Förstudie	
	Oljedepåer Hoting	Strömsund	Oljedepå	2	Delvis	Oljeprod- ukter	Initiering	
	Kisaska S stranden Järpen	Åre	Övrigt BKL 1	2	Ja	Arsenik	Förstudie	
	Deponi Lofsdalen	Härjedalen	Avfallsupplag	2	Ja	PCB	Förstudie	
	St1/Shelldepån/Mittoljor	Östersund	Oljedepå	2	Ja	Oljeprod- ukter	Initiering	
	Lofsdalens bensinstation	Härjedalen	Drivmedels- hantering	2	Ja	Oljeprod- ukter	Initiering	

	Nifsåsens avfallsupplag	Östersund	Avfallsupplag	2	Ja	Bly	Förstudie	
	Halåsen	Krokom	Övrigt BKL 2	2	Ja	Oljeprodukter	Huvudstudie	Delåtgärd utförd
	Cuba idrottsplan	Åre	Övrigt BKL 1	2	Ja	Arsenik	Huvudstudie	Delåtgärd utförd
	Gällöverken	Bräcke	Försvaret – Ammunitionstillverkning mm	2	Ja	Kvicksilver	Förstudie	
	Försvarsmaktens objekt			2	Ja			
	Heljesunds idrottsanläggning	Åre	Övrigt BKL 1	2	Delvis	Arsenik	Förstudie	
	Röjan	Berg	Drivmedels- hantering	2	Delvis	Oljeprodukter	Initiering	
	Shell i Dvårsätt	Krokom	Drivmedels- hantering	2	Ja	Oljeprodukter	Huvudstudie	Delåtgärd utförd

* De tio första objekten är rangordnade. Vid den feta linjen slutar rangordningen och objekten är därefter inte angivna i prioritetsordning.

Vägledning angående undersökningar och åtgärder

Undersökningar

Olika typer av undersökningar och metoder har sammanställts i ett projekt av Naturvårdsverket. I den aktuella rapporten ”*Inventering av provtagningsstrategier för jord, grundvatten och porgas*”, [Rapport 5894](#), ges en överblick av vilka strategier som finns tillgängliga. Ingen av de ingående delrapporterna har dock haft som målsättning att ta fram en vägledning för hur provtagning ska utföras. Ytterligare information kan hämtas från Naturvårdsverkets webbplats.

Åtgärder

Naturvårdsverket har tagit fram en rapport ”*Att välja efterbehandlingsåtgärd*”, rapport 5978, som stöd för att välja åtgärd vid sanering av ett förorenat område.

I denna rapport ges en mängd olika metoder för att åtgärda föroreningar. Specifika åtgärdsmetoder som i dagsläget är vanligt förekommande listas nedan:

- schaktning av förorenad jord
- muddring av förorenade sediment
- behandling på plats av förorenat vatten
- **destruktion** av föroreningar *ex situ*
- **destruktion** av föroreningar *in situ*
- separation eller koncentration av föroreningar *ex situ*
- separation eller koncentration av föroreningar *in situ*
- **fastläggning** av föroreningar
- **deponering** av förorenade massor i ett slutförvar
- **inneslutning** av föroreningar *in situ*
- åtgärder för förorenade byggnader och anläggningar
- **administrativa åtgärder.**

Efterbehandlingsterminologi

Ex situ-behandling: Behandling av massor eller vatten från ett efterbehandlingsobjekt efter att dessa har förflyttats från sitt ursprungliga läge genom schaktning, muddring, pumpning eller motsvarande. *Ex situ* behandling kan ske på plats eller på annan plats.

In situ-behandling: Behandling av förorenade medier direkt i mark i syfte att minska föroreningsmängden

Fastläggning: Kemiska, fysikaliska eller biologiska processer som ändrar föroreningars kemiska bindningar på ett sätt som minskar deras rörlighet.

Deponering: Långsiktig förvaring av avfall (t.ex. förorenade massor) med syfte att slutligt omhänderta det

Destruktionsmetoder: Behandlingsmetoder som syftar till att destruera föroreningsämnen. Destruktionsmetoder är således uteslutande tillämpliga på organiska ämnen. Exempel på destruktionsmetoder är förbränning och olika kemiska och biologiska nedbrytningsmetoder.

Inneslutningsmetoder: Anläggning av barriärer som omsluter ett efterbehandlingsobjekt för att hindra eller väsentligt reducera tillförsel av vatten eller syre till det förorenade materialet i syfte att förhindra spridning och exponering av föroreningarna

Administrativa åtgärder: Tillfälliga eller permanenta regler och restriktioner för exempelvis markanvändning och grundvattenuttag som syftar till att förebygga skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. Syftet kan även vara att förhindra ingrepp som försvårar framtida efterbehandling eller som kan öka spridningen och exponeringen av föroreningar.

Val av åtgärd

Den mest lämpade hanteringen av föroreningar måste utredas för varje enskilt objekt. Nedanstående preferensordning kan dock vara vägledande i de flesta fall.

1 Destraktion av föroreningar (endast möjligt för organiska ämnen).

2 Separation och koncentration av föroreningar till en mindre volym, som vidarebehandlas och slutomhändertas.

3 Omvandling av föroreningar till mindre farliga ämnen genom kemiska eller fysikaliska metoder. Hänsyn tas till om processerna är reversibla eller inte.

4 Fastläggning av föroreningar på kemisk eller fysikalisk väg (ofta i kombination med inneslutning eller deponering), i syfte att minska föroreningarnas rörlighet. Hänsyn tas till ökad volym och vid *in situ*-åtgärder osäkerheter i ett långtidsperspektiv.

5 Deponering eller inneslutning av obehandlade föroreningar. Inneslutning är normalt förknippat med större osäkerheter än deponering.

Naturvårdsverket anser att man i första hand bör välja åtgärder som innebär att föroreningskällan reduceras. Skyddsåtgärder väljs i andra hand. Det allra viktigaste är dock att åtgärderna eliminerar eller reducerar riskerna till en acceptabel nivå. Detta innebär att Naturvårdsverket i första hand framhåller destruktion av föroreningar. Deponering eller inneslutning av obehandlade föroreningar bör generellt vara det sista alternativet.