

Omslag: Framtaget av Fryklunds Kommunikation och Design AB. Översta bilden, utsikt från Sandvikens fd sulfatfabrik, tagen av länsstyrelsen Västernorrland. Mittenbilden är tagen av Swepro vid anläggandet av avvattningsytan på Fagerviks före detta sulfatfabrik. Nedre bilden, foto länsstyrelsen.

Text, layout och redigering: Sektionen för analys och åtgärder

Kartdata: Sidan 13, 14 GDS-Produkter. Länsstyrelsen Västernorrland. © Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188-Y

Tryck: Länsstyrelsens reprocentral, Härnösand 2009

## FÖRORD

Arbetet med förorenade områden bedrivs i enlighet med miljömålet giftfri miljö som är utpekad som ett av Västernorrlands fem profilmål. Det anges i två av länsmålen att senast 2020 ska samtliga förorenade områden med riskklass 1 och 2 vara undersökta och vid behov åtgärdade. Nuvarande kunskapsläge visar att det i länet finns uppskattningsvis 270 prioriterade områden med riskklass 1 och 2. Många av dessa är ytterst komplicerade med ytmässigt stora industriområden där många olika typer av verksamheter har bedrivits under lång tid vilket medför att ansvarssituationen kräver omfattande utredningsarbete.

Länsstyrelsen har under många år arbetat aktivt inom arbetsområdet förorenade områden. Även kommunerna är engagerade i arbetet och samtliga sju kommuner i länet har medverkat som huvudman för undersökningar och åtgärder vid områden som är prioriterade. Intresset för frågorna speglas också genom media och en intresserad allmänhet som ställer allt större krav på undersökningar och åtgärder. Länsstyrelsens insatser för att samordna och leda det regionala arbetet har tillsammans med det stora kommunala intresset lett till att Västernorrlands län genom åren fått en jämförelsevis stor tilldelning av det statliga anslag som Naturvårdsverket förfogar över. För 2010 har preliminärt cirka 590 miljoner kronor avsatts för landet som helhet.

Genom arbetet med länets förorenade områden byggs en stor kunskapsbank upp hos till exempel myndigheter, verksamhetsutövare, miljöteknikföretag, entreprenörer, andra intresseorganisationer med flera. Det som sker är ett väldigt viktigt arbete för miljön och för framtiden.

Det regionala programmet för 2010 har sammanställts av Annika Dahl, Maria Hortlund, Malin Zetterblad, Anna Stjärne, Maria Olsson, Angelica Hägglund och Anneli Persson samtliga länsstyrelsen. Medverkat har även landshövding Bo Källstrand och avdelningschef Anna Otmalm. Kommunernas miljöförvaltningar och andra aktörer har bidragit med bakgrundsmaterial.



## SAMMANFATTNING

Länsstyrelsen har enligt regleringsbrevet för budgetåret 2009 och anvisningar från Naturvårdsverket fått i uppdrag att utarbeta ett regionalt program för arbetet med förorenade områden under 2010. Programmet tjänar som ett viktigt underlag för den omfattande resursinsats som krävs av länsstyrelsen, kommunerna och verksamhetsutövarna för att arbetet ska kunna fortsätta i den omfattning det har idag. Länsstyrelsen kommer som tidigare år informera om programmet för att få en bred förankring hos olika aktörer. Redovisningen omfattar rapportering från alla tillsynsmyndigheter gällande inventeringar, undersökningar och åtgärder inom både tillsynsspåret och bidragsspåret. En sådan redovisning är en uppföljning och beskrivning av vad som hänt och hur utvecklingen på området ser ut länet.

Under 2009 har MIFO-inventeringen koncentrerats på branscherna sågverk, impregneringsanläggningar och kemtvättar. Utöver inventeringen har även ett kommuniseringsprojekt genomförts som bland annat syftat till att kvalitetssäkra MIFO-databasen.

Under 2009 har undersökningar och åtgärder som finansieras med statliga medel bedrivits i olika faser vid ett flertal objekt i länet. Undersökning och utredning har skett vid t ex Essvik/Nyhamn, Karlsvik, Ankarsvik, Nyvik, Svanö- och Hallstanäs sediment samt Söråkers udde. Planering för fortsatt arbete har pågått vid det allvarligt dioxinförorenade fd sågverket i Marieberg, Kramfors kommun. Vid Fagerviks fd industriområde, Timrå kommun, har åtgärder och inom Svartviks fd industriområde i Sundsvalls kommun har återställningsarbetena fortsatt och dioxinsaneringen avslutats. I Köpmanholmen har terpentinsaneringen slutförts.

I länet bedrivs också efterbehandlingsarbete via tillsynen som helt finansieras med privata medel. En heltäckande markundersökning har genomförts av alla berörda bolag på det 100 hektar stora industriområdet i Domsjö, Örnsköldsviks kommun. Undersökningar har eller planeras att utföras bland annat inom Stockviksområdet, Sundsvalls kommun, Wifstavarv fd massa- och pappersindustri och Gasabäcks deponi, båda inom i Timrå kommun. Länsstyrelsens arbete inom tillsynsvägledning gällande förorenade områden har under 2009 fokuserats på ett tillsynsprojekt som drivs tillsammans med alla länets kommuner. Projektet syftar till att via tillsynen ta fram MIFO-inventeringar inom områden med pågående verksamheter. Resultaten ska kunna användas som ett underlag och prioriteringsverktyg för både tillsynsmyndigheten och verksamhetsutövarna. Projektet kommer att fortsätta under 2010.

Antalet ärenden gällande tillsyn, tillsynsvägledning och prövning har ökat som en följd av att arbetet med förorenade områden har intensifieras. Förutom länsstyrelsens handläggare som specifikt jobbar med frågor rörande förorenade områden, arbetar även handläggare inom bland annat övrig tillsyn och prövning, vattenförvaltning och miljöövervakning med frågor som rör arbetsområdet förorenade områden.



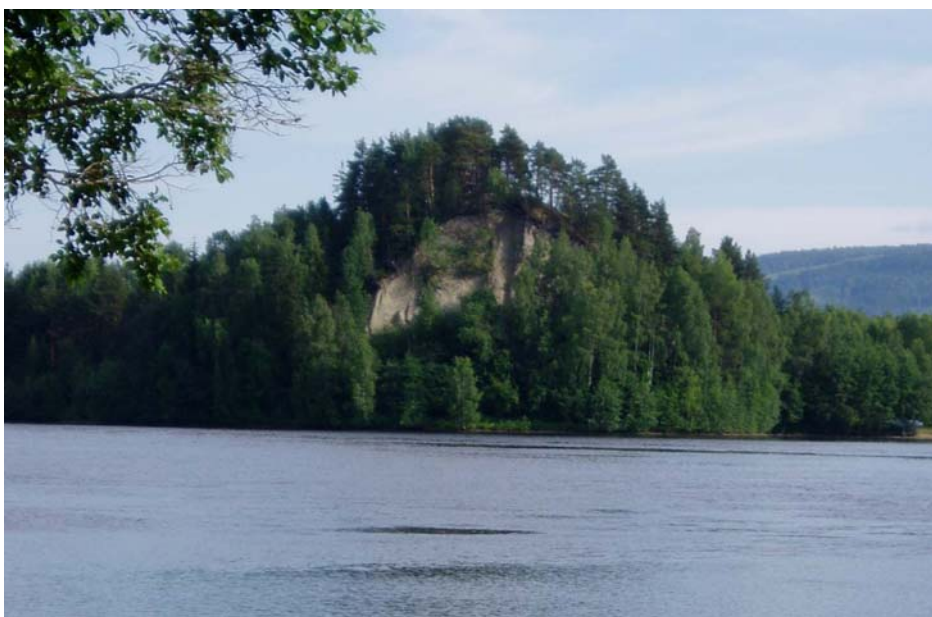
## INNEHÅLL

<b>1. FÖRORENADE OMRÅDEN I ETT LÄNSPERSPEKTIV .....</b>	<b>- 8 -</b>
1.1. GEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR .....	- 8 -
1.2. INDUSTRIHISTORIA .....	- 8 -
<b>2. FÖREKOMSTEN AV FÖRORENADE OMRÅDEN.....</b>	<b>- 12 -</b>
2.1. GEOGRAFISK LOKALISERING .....	- 12 -
2.2. BRANSCHVIS FÖRDELNING.....	- 13 -
<b>3. MILJÖ- OCH HÄLSORISKER FÖRKNIPPADE MED FÖRORENADE OMRÅDEN.....</b>	<b>- 14 -</b>
3.1. BAKGRUND.....	- 14 -
3.2. METALLER.....	- 14 -
3.3. ORGANISKA ÄMNEN.....	- 15 -
3.4. NUTIDA OCH FRAMTIDA SPRIDNING FRÅN FÖRORENADE OMRÅDEN .....	- 18 -
<b>4. REGIONALA MÅL FÖR EFTERBEHANDLINGSARBETET .....</b>	<b>- 20 -</b>
4.1. NATIONELLA MILJÖMÅL .....	- 20 -
4.2. REGIONALA MILJÖMÅL .....	- 20 -
4.3. ARENA MILJÖLÄNET.....	- 21 -
4.4. VISION 2010 .....	- 21 -
4.5. REGIONALA TILLVÄXTPROGRAMMET .....	- 21 -
<b>5. ÖVERGRIPANDE STRATEGIER OCH PRIORITERINGAR .....</b>	<b>- 22 -</b>
5.1. ALLMÄNT .....	- 22 -
5.2. PRIORITERINGAR .....	- 23 -
5.3. AKUTA OBJEKT .....	- 24 -
<b>6. TILLSYN .....</b>	<b>- 26 -</b>
6.1. FÖRUTSÄTTNINGAR .....	- 26 -
6.2. STRATEGI OCH METOD .....	- 27 -
6.3. GENOMFÖRDA OCH PLANERADE INSATSER .....	- 29 -
<b>7. INVENTERING .....</b>	<b>- 40 -</b>
7.1. FÖRUTSÄTTNINGAR .....	- 40 -
7.2. STRATEGI OCH METOD .....	- 41 -
7.3. GENOMFÖRDA OCH PLANERADE INSATSER .....	- 42 -
<b>8. STATLIGT FINANSIERAD EFTERBEHANDLING.....</b>	<b>- 45 -</b>
8.1. FÖRUTSÄTTNINGAR .....	- 45 -
8.2. STRATEGI OCH METOD .....	- 45 -
8.3. GENOMFÖRDA OCH PLANERADE INSATSER .....	- 47 -
8.4. SAMMANSTÄLLNING AV ERFARENHETER FRÅN STATLIGA PROJEKT .....	- 54 -
<b>9. ÖVERGRIPANDE EFTERBEHANDLINGSARBETE .....</b>	<b>- 56 -</b>
9.1. ORGANISATION AV EFTERBEHANDLINGSARBETET .....	- 56 -
9.2. MILJÖÖVERVAKNINGENS ROLL I ARBETET MED FÖRORENADE OMRÅDEN .....	- 56 -
9.3. VATTENFÖRVALTNING .....	- 57 -
9.4. ÖVRIG SAMVERKAN .....	- 58 -
9.5. RAMAVTAL .....	- 58 -
9.6. AVSÄTTNING OCH REGISTRERING AV MILJÖRISKOMRÅDEN .....	- 58 -
9.7. FYSISK PLANERING .....	- 58 -
9.8. ARBETE INOM NATIONELLA PROGRAM.....	- 59 -
9.9. UTVECKLINGSOMRÅDEN .....	- 61 -
<b>BILAGEFÖRTECKNING .....</b>	<b>- 64 -</b>

## 1. FÖRORENADE OMRÅDEN I ETT LÄNSPERSPEKTIV

### 1.1. Geologiska förutsättningar

Västernorrlands län är ett storkuperat landskap med tätt liggande och mjukt rundade berghöjder, branta älvdalar och en brant kustzon. I länet är den vanligaste moräntypen sandig morän som är uppbyggd av olika bergarter som graniter, gnejser och vulkaniter. Moränen blir mot väster finkornigare. I dalgångar återfinns äldre älv- och svämsediment med en mäktighet på upp till 20 – 30m. Landhöjningen har på vissa ställen orsakat att vattendraget eroderat ned i älv- och svämsedimenten med ras och ravinbildning som följd. Dessa rasbranter brukar benämnas nipor, se figur 1. Beroende på den kuperade terrängen är grundvattenmagasinen ofta av begränsad storlek. I de mycket markerade dalgångarna i NV-SO-riktning finns dock grusåsar med större grundvattenmagasin. Den extremt stora landhöjningen har haft stor inverkan på landskapet genom svallning och omfördelning av de lösa jordlagren. Sedimentlagren i lägre liggande terräng och vid kusten har genom den kraftiga omfördelningen av jordlagren ofta blivit mäktiga, vilket där lett till större skredkänslighet. Flera olyckor och tekniska problem vid exploatering har uppstått av denna anledning, också inom områden med förorenad mark.



*Figur 1. Nipa i älvlandskap, Sollefteå kommun. Foto: Länsstyrelsen Västernorrland.*

### 1.2. Industrihistoria

Etablering av samhällen och industrier har i regel skett i älvdalarna eller i mynningsområdena utmed kusten. I takt med den industriella expansionen har det uppstått ett stort behov av att utvidga den branta terrängen genom utfyllnad. Under 1800-talet och början av 1900-talet utvidgades områden på industrierna genom utläggning av ribbkaj, det vill säga överskott av trä lades ut i flera lager och överfylldes med jord så att nytt land bildades. En väsentlig del av landutfyllnaderna i hamnarna vid sågverken utgörs av ballastmaterial (jord och sten) som segelfartygen tömde i samband med lastning av virket. Under 1900-talet har också äldre byggnadsbestånd vid industrierna rivits i samband med ombyggnationer. Rivningsmassorna nyttjades då oftast på plats som fyllnadsmaterial.

Genom att industrierna lokaliserades invid älvar och kust har störningarna på grundvattnet blivit relativt väl avgränsade till små grundvattenmagasin. Utströmningsområdena gränsar där också till vattenområden med större spädning. Fyllnadsmaterialen inom industriområdena gör det dock svårt att beräkna spridningshastighet och utföra preciserade miljöriskbedömningar.

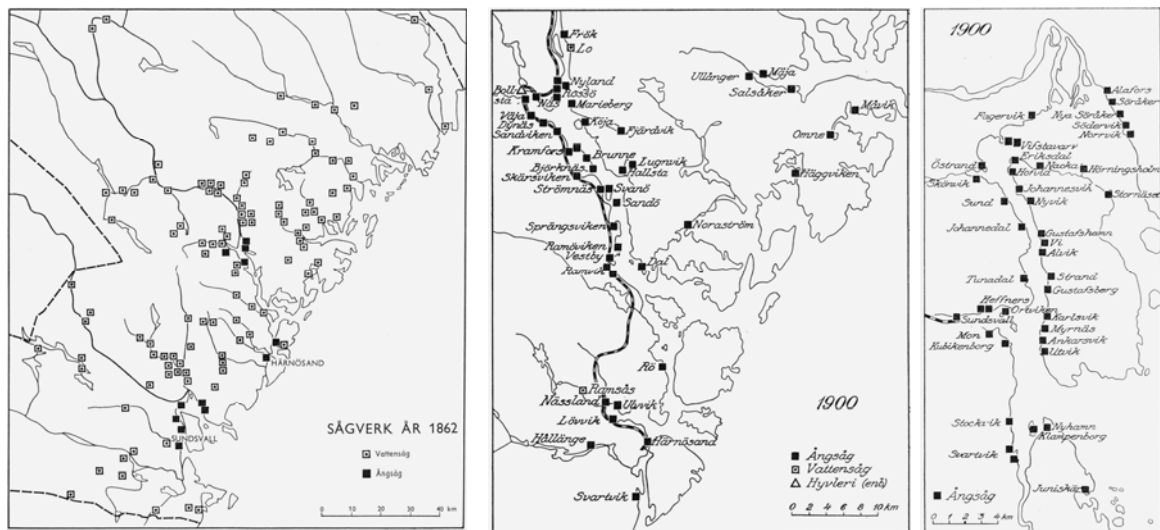
Västernorrlands läns industrihistoriska utveckling har formats genom tillgången på skog, vattenkraft och hamnar. Riklig tillgång på skog ledde under senare delen av 1600-talet till att det anlades ett flertal järnbruk i länet. Malmen fraktades till bruken, där man med hjälp av träkol ur skogarna samt stånghammare vid vattendragen omvandlade råvaran till säljbara produkter. Järnbruken var ofta relativt enkelt uppbyggda och med dagens mått mätt var verksamhetens omfattning relativt blygsam. Detta faktum, tillsammans med att malmråvaran utvanns på annan ort samt att övriga råvaror mestadels utgjordes av kol eller vattenkraft, gör att resterna efter länets järnbruk (figur 2) inte bedömts vara orsaken till några allvarliga föroreningsproblem. Sporadiskt kan slaggrester och kolbottnar påträffas i omgivningarna av de gamla järnbruken.



*Figur 2. Masugn- och rostugnsruiner, Lögde bruk, Timrå kn Foto: Länsstyrelsen Västernorrland*

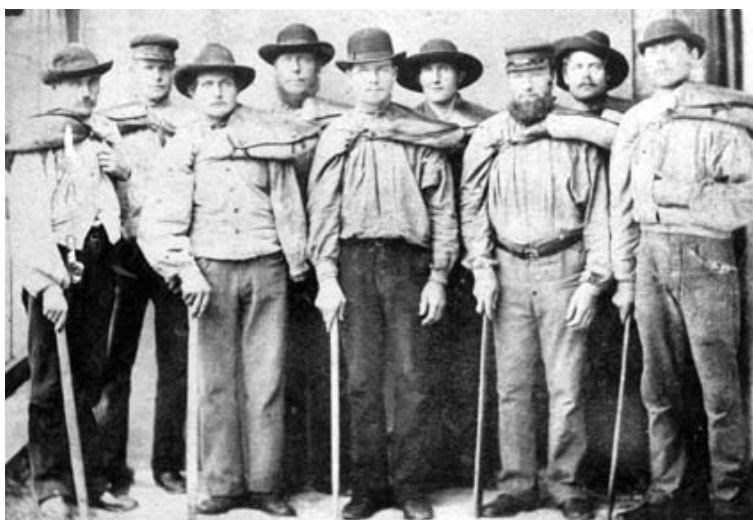
Sämre konkurrensläge för järnframställning och ökad förståelse för sågade varors exportvärde ledde till att den industriella utvecklingen i länet under senare delen av 1800-talet ändrade inriktning. Anläggandet av ett mycket stort antal sågverk (figur 3) var det som dominerade och sågverken kom tillsammans med varven och glasbruken en tid att utgöra länets basnäring. Vid vissa av sågverken bedrevs även impregnering av virket. Impregneringsmedlen bestod av metallsalter, kreosot eller klorfenoler. Vissa klorfenolpreparat var dessutom förorenade med dioxin. Förhöjda halter av tungmetaller, PAH och dioxin påträffas därför där impregnering bedrivits.

Hittills genomförda undersökningar visar att problemen med dioxinföroreningar vid sågverk är stora och resurskrävande.



**Figur 3.** Geografisk beskrivning över den industriella utvecklingen i form av anläggandet av vatten- och ångsågar i Västerbottens län. Situationen i länet 1862 i jämförelse med läget i områdena runt Ångermanälven och Sundsvall 1900 (från Wik).

De flesta sågverk var av mindre storlek och kom kring förra sekelskiftet och första världskriget att kämpa mot dålig lönsamhet. Flera av de mera förutseende sågverks-patronerna kom därför att intressera sig för en satsning på cellulosatillverkning. Skog, kol, vattenkraft, hamnar, arbetskraft (figur 4) och kapital fanns på plats, vilket resulterade i en våldsam expansion av massfabriker i länet. Västerbotten kom att bli ett centrum för cellulosatillverkning, där totalt 32 massfabriker kom att uppföras mellan 1870 till 1930.



**Figur 4.** Stabbläggare, Härnösand. Bilden tagen 1885  
Foto © Länsmuseum  
Västerbotten

En vanligt använd process för massaframställning var sulfitetmetoden. Kokningsprocessen innebar att flisad ved kokades i en vätska innehållande kalciumbisulfid och ett överskott av svaveldioxid. Kalciumbisulfiden framställdes av kalksten och svaveldioxid. Svaveldioxiden framställdes i sin tur genom förbränning av svavel eller mineralet svavelkis i en s.k. kisugn.

Vid användning av svavelkis bildades en restprodukt av huvudsakligen järnoxid och arsenik som benämns kisaska. Kisaska innehåller ofta höga halter av tungmetaller. Tack vare sitt höga järninnehåll kunde kisaska återanvändas för järnframställning och exporterades därför till bl a Tyskland under en följd av år. Kisaska påträffas vid upplag och hamnar i anslutning till sulfittfabriker runt om i länet. Eftersom kisaskans miljö- och hälsofarliga egenskaper inte var helt klarlagda, har kisaska tidigare även använts som utfyllnadsmaterial.



*Figur 5. Fagerviks sulfittfabrik, slutet av 1940-talet.  
Foto: AERO Material AB / SCA Forest Products / Bildhotellet AB*

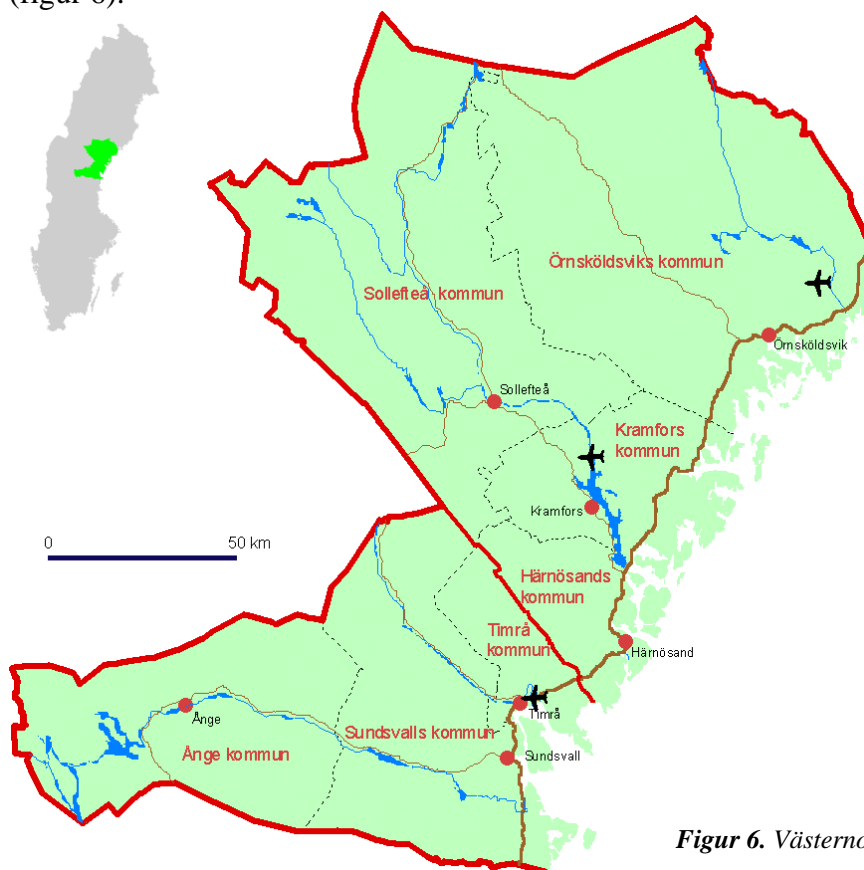
Annan produktion med koppling till cellulosaframställning samt energislukande produktion, kom att lokaliseras till länet. Bredden på dessa övriga industrityper är stor, boardfabriker; impregneringsverk; kisel- och aluminiumsmältverk; tråddragerier; produktion av sulfitsprit, butanol, ättika, etylacetat, organiska kemikalier, svavelsyra, kloralkali, klorat, konstsilke, foderjäst, plast, epoxid, karbid, ammoniak, salpetersyra, sprängmedel/konstgödsel, bekämpningsmedel, grafitelektroder, mineralull, mm. Mekaniska verkstäder kom också att få gynnsam grogrund i länet med tillverkning för processindustrin som bas.

Den industriella utvecklingen har under 1900-talet orsakat att ett flertal områden i länet blivit förorenade. Flera av dessa har uppstått i samband med verksamheter som vid den tiden var accepterade i samhället. Särskild miljöhänsyn kom inte att tas förrän i början av 1960-talet. Detta medförde att stora mängder med processavfall kom att släppas ut i närliggande vattenområden eller hamnade på industritippar ”utanför grinden” eller som utfyllnader av strandområden. I flera fall kom även de kommunala avfallsupplagen att ta emot ospecificerat industriavfall och så har skett i länet ända fram till 1990-talet.

Uppmärksamheten kring miljö- och hälsoriskerna med förorenade områden och intresset för att åtgärda dessa har ökat i Sverige liksom i övriga världen. Även det samhällseliga intresset har ökat för att kunna återta de infrastrukturella värden som oftast finns inbyggda i gamla industriområden. Det kan exempelvis vara dyrbara investeringar i form av vatten- och avloppsledningsnät, vägar, elnät, hamnar och närhet till centrala servicefunktioner i samhället. I andra fall kan de förorenade områdena hindra att områdena nyttjas för andra ändamål eller helt enkelt vara förfulande i omgivningen, exempelvis i strandnära lägen.

## 2. FÖREKOMSTEN AV FÖRORENADE OMRÅDEN

I följande avsnitt redovisas en sammanställning av de objekt som har registrerats som potentiella eller verifierade förorenade områden i Västernorrlands län. I kartan över fördelning av objekten har detaljer utelämnats för att öka läsbarheten, därför visas först en översiktskarta över länet med kommunindelning, tätorter, större vattendrag och vägar (figur 6).

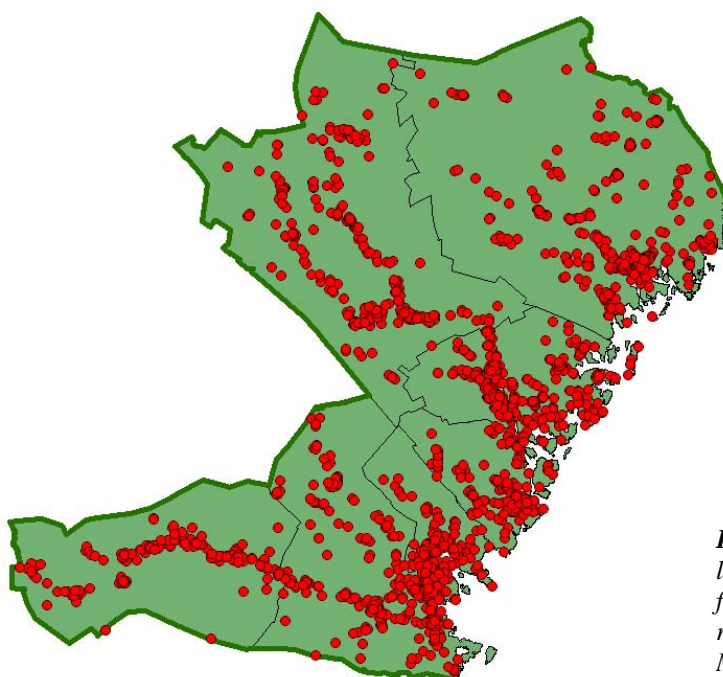


Figur 6. Västernorrlands län.

Sammanställningen över förekomsten av förorenade områden baseras på uppgifter ur MIFO-databasen, register från SPIMFAB, Banverket med flera. Resultaten redovisas som branschvis samt geografisk fördelning av potentiellt förorenade områden. Hittills har 2 704 objekt identifierats i Västernorrlands län.

### 2.1. Geografisk lokalisering

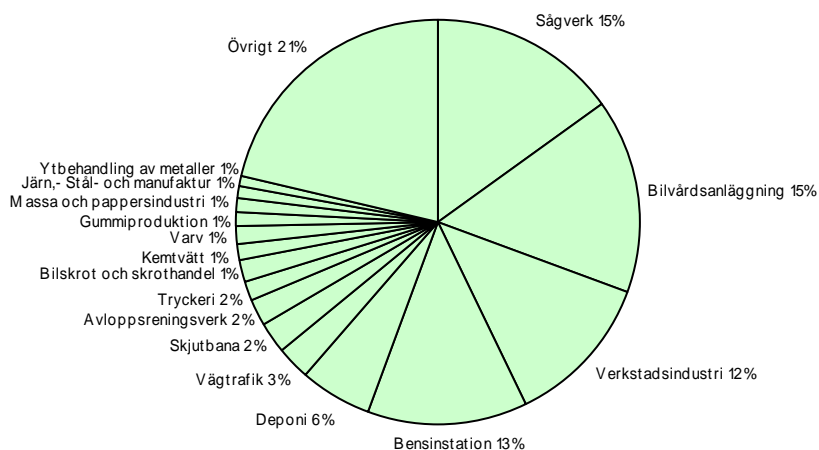
Geografisk lokalisering av de potentiellt förorenade områden som hittills registrerats i MIFO-databasen presenteras i figur 7. Som framgår av figuren är en stor andel av objekten lokaliserade till de kustnära regionerna, men även längs de större vattendragen. Koncentrationen av objekt till ovanstående områden medför en "överlappning" av punkter i figurerna vilket gör att det totala antalet förefaller vara färre än det verkligen är.



**Figur 7.** Geografisk lokalisering av de potentiellt förorenade områden som är registrerade i databasen MIFO.

## 2.2. Branschvis fördelning

I figur 8 visas en sammanställning av den branschspecifika fördelningen av potentiellt förorenade områden i länet. Det dominerande antalet områden utgörs av sågverk, bilverkstäder och bensinstationer, tätt åtföljt av verkstadsindustri och deponier. Deponierna utgörs av både kommunala och industriella avfallsupplag, där flertalet numera är nedlagda. En stor andel av bensinstationerna ingår i SPIMFAB:s utredning och beskrivs närmare i avsnitt 9.8. Under ”övrigt” sorterar verksamheter som finns i lågt antal men där vissa ändå orsakat omfattande föroening. Bortsett från bensinstationer som är många till antalet och där föroening ofta förekommer är det inte i de till antalet största branscherna man återfinner de största föroeningsproblemen. Massa- och pappersindustrin, kemisk industri, sågverk med doppning och träimpregnering är branscher som till stor del bidragit till länets föroeningssituation.



**Figur 8.** Branschvis fördelning av potentiellt förorenade områden registrerade i MIFO-databasen.

### 3. MILJÖ- OCH HÄLSORISKER FÖRKNIPPADE MED FÖRORENADE OMRÅDEN

#### 3.1. Bakgrund

När förorenade områden åtgärdas är det oftast de humantoxikologiska riskerna som är styrande vid bedömningen över vad som bör genomföras. Människor kan exponeras för föroreningar genom bl a intag av jord, damm, ångor, dricksvatten och livsmedel samt genom hudkontakt. Effekterna på miljön av föroreningar som läcker ut från förorenade områden kan vara direkt toxiska för organismer i området och/eller ge genetiska förändringar och reproduktionsstörningar.

I Västernorrlands län finns ett stort antal kända objekt med föroreningar av metaller och organiska miljögifter. Nedan följer en sammanställning av vilka kända effekter dessa ämnen har på människors hälsa och miljön samt vilka troliga utsläppskällor som finns i länet.

#### 3.2. Metaller

**Arsenik** förekommer på områden förorenade av kisaska från sulfitmassafabriker och CCA-salter (koppar, krom, arsenik) från impregneringsanläggningar. Många arsenikföreningar har hög akuttoxicitet. Ofta är de oorganiska arsenikföreningarna mer giftiga än de organiska. De olika arsenikföreningarna kan ge kräkningar och diarré med cirkulationskollaps som följd, centrala och perifera nervskador, hudförändringar, tumörer, leverskador samt hjärt-, kärl- och lungsjukdomar. Arsenik är genotoxiskt och har visat sig ge påverkan vid halter lägre än livsmedelsverkets hälsobetingade gränsvärde (10 µg/l tjänligt utan anmärkning). Forskning visar på ett samband mellan cancer och exponering via dricksvatten, med en förhöjd risk att drabbas redan vid 3 µg/l vid dagligt intag (US EPA, m fl 2001).

**Bly** kan man bland annat hitta i mark förorenad av kisaska från sulfitmassafabriker, vid anläggningar för skrothantering, bensinstationer, inom verkstadsområden och i skjutvallar. Bly och dess oorganiska föreningar medför toxiska verkningar genom att blyjonerna binds till enzymer och stör deras funktion. Vid en längre tids exponering för låga halter uppkommer förgiftning som medför nervskador. Typiska akuta skador är matthet, blekhet, sömnlöshet och huvudvärk. Kroniska skador är hjärt- och kärlsjukdomar, påverkan på det centrala nervsystemet, tumörer i njurar och reproduktionsskador. Organiska blyföreningar är fettlösliga och upptas och inlagras därmed lättare. De har hög akut giftighet och vissa blyföreningar anses vara svagt genotoxiska.

**Kadmium** finns t ex på områden förorenade av kisaska från sulfitmassafabriker, vid smältverk som hanterat mycket zink och vid anläggningar för skrothantering. Kadmium anrikas i växter, vilket innebär att höga halter i marken kan leda till problem med kadmiumhalten i födan. Fisk och vattenlevande organismer kan drabbas av akuttoxiska effekter redan vid låga halter. Kadmium tas upp i människokroppen både från vatten, föda och partikulära luftföroreningar och anrikas sedan i njurarna. Den biologiska halveringstiden är lång, vilket innebär att det sker en bioackumulation.

**Krom** förekommer i metallhydroxidslam som härstammar från ytbehandlingsanläggningar och kloratproduktion. Kromhaltigt metallhydroxidslam har historiskt deponerats på en rad platser i länet. Inandning av krom har visats ge lungcancer, bronkit och lunginflammation. Andra effekter som rapporterats vid kontakt med eller intag av krom är skador på reproduktionen, huden, nerver, immunsystemet, blod, levern och njurar. Krom (VI) uppvisar allvarligare effekter än krom (III). Krom är även genotoxiskt.

**Kvicksilver**föreningar har ofta sin källa i användandet av antimögemedel inom massproduktion, katalysatorer vid plasttillverkning och elektroder vid kloralkaliproduktion. Metalliskt kvicksilver och många av dess föreningar är mycket giftiga, huvudsakligen beroende på att kvicksilverjonen starkt binder till vissa proteiner och enzymer och därmed stör deras funktion. Metylkvicksilverföreningar har dessutom en mycket lång halveringstid och är kemiskt stabila. Kromosomskador och störningar av celldelning kan uppträda redan vid låga halter.

**Koppar** och **zink** förekommer bland annat på områden förorenade av kisaska från sulfitmässfabriker, CZA-salter (krom, zink, arsenik) från impregneringsanläggningar och vid ett smältverk som hanterat mycket zink. Båda metallerna är essentiella spårelement, men kan orsaka akuta hälsoeffekter vid ett stort intag.

### 3.3. Organiska ämnen

**Polyaromatiska kolväten (PAH)** förekommer bland annat kring anläggningar där kreosot nyttjats som impregneringsmedel, där grafitelektroder tillverkats eller nyttjats, vid bensinstationer, oljedepåer, motorsportbanor, bilvårdsanläggningar, gummifabriker, glasbruk, kolupplag och fabriker för framställning av trätjära. Flera av de komponenter som ingår i PAH har cancerogena egenskaper och genotoxiska effekter har hittats hos bland annat bottenfauna och fisk. Akuta hudskador, kräkningar och förvirring är symptom som kan uppstå vid kontakt med PAH-förorenat material. Kroniska skador kan uppstå på blodet och körtlar. Sambandet mellan exponering av PAH och lungcancer är välkänt.

Mark förorenad av **bensin** och **oljerester** hittar man i anslutning till bensinstationer, oljedepåer, motorsportbanor och bilvårdsanläggningar. Det finns flera olika komponenter i bensin och olja som kan ge blodsjukdomar, skador på centrala nervsystemet, tumörer, leukemi, lever- och njurskador samt reproduktionsskador. En del av effekterna är av akut karaktär medan flertalet effekter är av kronisk och ekotoxisk karaktär. Några av komponenterna inom denna grupp av föreningar kan bioackumuleras i både terrestra och akvatiska ekosystem.

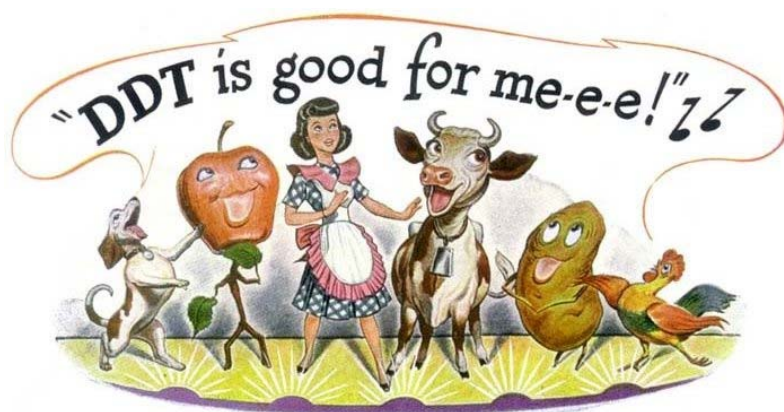


*Figur 9. Olja som har runnit ur en ledning.  
Foto: Länsstyrelsen*

**Klorerade lösningsmedel** har hittats vid anläggningar för ytbehandling, kemtvättar och grafisk industri. Skadorna som kan uppkomma liknar de som har rapporterats för

exponering av bensen och olja (blodsjukdomar, leukemi, skador på det centrala nervsystemet, tumörer, lever- och njurskador).

**DDT och PCB.** DDT förekommer kring anläggningar där man hanterat stora mängder skogsråvara, men även vid anläggningar med försöksproduktion av DDT. Liksom för DDT är användningen av PCB förbjuden, men ämnet förekommer bl a i äldre el- och byggnadsmaterial. PCB påträffas vid skrotningsanläggningar där transformatorer återvunnits. Ämnena bedöms främst medföra ekotoxikologiska miljörisiker t ex reproduktionsskador, skador på immunförsvaret och tumörbildning. Både PCB och DDT har östrogenliknande egenskaper.



The great expectations held for DDT have been realized. During 1946, exhaustive scientific tests have shown that, when properly used, DDT kills a host of destructive insect pests, and is a benefactor of all humanity.

Pennsalt produces DDT and its products in all standard forms and is now one of the country's largest producers of this amazing insecticide. Today, everyone can enjoy added comfort, health and safety through the insect-killing powers of Pennsalt DDT products . . . and DDT is only one of Pennsalt's many chemical products which benefit industry, farm and home.

**GOOD FOR FRUITS**—Bigger apples, juicier fruits that are free from unsightly worms . . . all benefits resulting from DDT dusts and sprays.

**GOOD FOR STEERS**—Beef grows meatier nowadays . . . for it's a scientific fact that—compared to untreated cattle—beef-steers gain up to 50 pounds extra when protected from horn flies and many other pests with DDT insecticides.

**KNOX FOR THE HOME**—helps **Out** to make healthier, more comfortable homes . . . protects your family from dangerous insect pests. Use Knox-Out DDT Powders and Sprays as directed . . . then watch the bugs "bite the dust"!

**KNOX FOR DAIRIES**—Up to 20% more **Out** milk . . . more butter . . . more cheese . . . tests prove greater milk production when dairy cows are protected from the annoyance of many insects with DDT insecticides like Knox-Out Stock and Barn Spray.

**KILLING SALT**  
CHEMICALS

Figur 10. Annonser för användning av DDT 1947

**Hexaklorbensen (HCB)** hittas i anslutning till t ex kloralkalifabriker. Ämnet har spridits genom att grafitelektrodsamlare har spolats ur processen och ut till vattenområden eller tippats på deponier. HCB kan skada ben-, njur- och blodceller, immunförsvaret, endokrina systemet, nervsystemet samt bedöms vara cancerframkallande.

**Klorfenoler** förekommer i länet både kring klorblekningsanläggningar och sågverk där dopning skett med pentaklorfenol. Pentaklorfenol har visats ge tumörer och har akuttoxisk verkan på fisk redan vid låga halter.

**Dioxiner** förekommer bland annat kring kloralkalifabriker, klorblekningsanläggningar och vid sågverk som impregnerat virket med pentaklorfenolpreparat. Dioxiner bildas som en biprodukt vid framställningen av pentaklorfenol. Dioxiner, eller polyklorerade dibenso-p-dioxiner (PCDD) är klorerade miljögifter, som bildas vid förbränning av organiskt material tillsammans med material som innehåller klor, till exempel PVC-plast. Antalet tänkbara dioxinföreningar som kan bildas är 75 och av dem betraktas flera som de allra giftigaste föreningar vi känner till, där den giftigaste är 2,3,7,8-tetraklordibenso-p-dioxin (TCDD). Namnet dioxiner är med andra ord ett samlingsnamn



**ANTROS IMPREGNERING**  
**ANTROS IMPREGNERING**

SÄKRARE SKYDD  
 MOT RÖTA  
 — gladare arbetare —

ger Er **ANTROS'**  
**produkter**

Har Ni  
 aktuella  
 träskyddsproblem? { Vi inkommer gärna med  
 förslag till bästa  
 impregnering

**AKTIEBOLAGET ANTROS**  
 Storgatan 21 · Tel. 61 0495, 61 2086 · Stockholm ☐

för en grupp ämnen med likartat utseende. Dioxiner är opolära och har mycket låg löslighet i vatten. Däremot absorberas de väl i fett och olja, vilket medför att de ackumuleras i fettvävnaden hos människor och djur. Exponering av dioxiner kan leda till försvagat immunförsvar, försämrad omsättning av vitamin A, och störningar i fortplantningsförmågan. Dioxiner inverkar även på centrala nervsystemet och blockerar cellernas förmåga att kommunicera för att förhindra ett cancerförlopp. Vissa dioxiner har östrogenliknande egenskaper. Dioxins farlighet uppkommer främst genom kontinuerligt intag eftersom dioxin egentligen inte är akut toxiskt om inte doserna är extrema.

*Figur 11. Annons för Antros – ett impregneringsmedel för behandling av virke som visat sig innehålla dioxin.*

**Organiska tennföreningar**, framför allt tribytyltenn (TBT), har använts som biocid tillsats i bland annat träskyddsmedel, textilier och båtbottenfärg från 1960-talet till mitten av 1980-talet. TBT uppmärksammades första gången när ostronodlare vid franska kusten slog larm om stora produktionssänkningar. Vid studier visade det sig att ostronlarver inte överlevde längre än 5 dygn i det TBT-förorenade vattnet. TBT är hormonstörande och påverkar även i mycket små koncentrationer både tillväxt och fortplantning. Idag finns vissa arter av marina snäckor som riskerar att utrotas på grund av att honorna blir sterila. Hur högre djur och människor påverkas är inte klarlagt men det finns skäl att misstänka att TBT har liknande effekter på människor. I Sverige har TBT påträffats längs större delen av Östersjökusten, framför allt där det är mycket båttrafik, där det finns båtvättar och uppställningsplatser för båtar nära stranden. Ett av de stora problemen med TBT är att det har extremt lång nedbrytningstid i syrefria miljöer och att även nedbrytningsprodukterna, dibutyltenn och monbutyltenn, är giftiga. TBT jämförs idag med miljögifter som till exempel dioxiner.

### **3.4. Nutida och framtida spridning från förorenade områden**

Spridning av miljöfarliga ämnen från förorenade områden styrs av lokala spridningsförutsättningar och föroreningarnas respektive egenskaper. Denna transport kan ske via vatten, från sediment, genom damning, avgång till luft och vid upptag i växter.

Kvantifiering och bedömning av spridning är en viktig del i arbetet med utredningar av förorenade områden.

#### **3.4.1. Grundvattentransport**

De komponenter som kemiskt kan lösas i vattenfas har i många fall haft lång tid på sig att spridas till omgivningarna. Trots att verksamheten på de flesta förorenade områden i länet är nedlagd sedan länge, kan fortfarande en spridning via vattenfas uppmätas.

För metaller är det främst jämvikts- och redoxförhållanden samt adsorptionsbenägenhet som avgör vilken omfattning läckaget får då transporten sker via grundvattnet. För att beräkna läckage via grundvatten används standardiserade lakteter på förorenat material. För att kunna bedöma områdenas verkliga risker krävs även analys av föroreningshalterna i grundvattnet.

Transport av organiska ämnen i grundvatten beror till stor del på föroreningens kemiska stabilitet, partikelaffinitet och densitet. Vid flera bensinstationer och oljedepåer i länet har mängden fri oljefas på grundvattenytan varit omfattande. För de ämnen som gärna binds till partiklar, t ex dioxiner och PCB, bedöms risken för läckage via grundvattnet vara låg.

Det är svårt att avgöra om framtida läckage av föroreningar via grundvattnet kommer att ändras i någon avgörande omfattning, men faktorer som ökad nederbörd och landhöjning skulle kunna påverka ämnestransporten

#### **3.4.2. Ytvattentransport**

På många av länets förorenade områden ligger föroreningarna ytligt i markskiktet. Genom erosion via nederbörd eller vågor har det i flera fall påvisats läckage och spridning till närliggande ytvatten. Erosion bedöms vara den största enskilda faktorn för spridning av föroreningar från förorenade områden i Västernorrlands län. Många av dessa områden är belägna i länets älvdalar och älvmynningar där stabilitetsförhållandena är osäkra och lätt påverkas av vattenflödet. Risken för erosion och läckage har ökat med de senaste årens höga flöden och översvämningar som länets vattendrag har drabbats av. En annan försvårande faktor i dessa områden är risken för skred. Risken för framtida läckage till ytvatten från förorenade områden bedöms öka i länet. Detta beror främst på hög risk för erosion, skred eller resuspension av sediment.

#### **3.4.3. Transport från sediment**

Flertalet organiska föroreningar och tungmetaller binder gärna till partiklar vilket i kombination med redoxförhållanden och låg nedbrytbarhet gör att föroreningarna kan bli kvar i sedimenten under lång tid. Beroende på om bottnarna i närheten av föroreningskällan består av ackumulationsbottnar eller transportbottnar kan föroreningarna lagras in i sedimenten i höga halter eller spridas över ett större område. Landhöjning, bioturbation, annan fysisk påverkan, förändrade redoxförhållanden eller pH, kan göra att ämnen frigörs långt efter att de lagrats in i sedimenten. Risken för

exponering minskar naturligtvis med tiden om föroreningarna i sedimenten överlagras med nya sedimentpartiklar. En del organiska föroreningar kan med tiden omvandlas och brytas ned, vilket minskar risken för skador på miljön om dessa ämnen sedan skulle frigöras. Tungmetaller kan bindas till sulfidjoner en bit ner i sedimentet och bilda stabila sekundära metallsulfider, vilket minskar risken för spridning och upptag i biota.

Kvicksilver och andra organiska föroreningar har vid objekt i länet visats diffundera från förorenade sediment och därigenom spridits till vattenmiljön. Diffusionen kring dessa objekt kan komma att pågå under lång tid beroende på den mängd som finns inlagrat i sedimenten. För att kunna avgöra om åtgärder är motiverade för att förhindra framtida spridning, behöver mängdberäkningar utifrån sedimentprovtagningar och diffusionshastigheter fastställas.

#### **3.4.4. Övrig transport**

Damning är en uppenbar risk på flera förorenade områden i länet som har observerats t ex vid undersökning av en nedlagd impregneringsanläggning där både CZA-medel och kreosot använts. Höga arsenikhalter har medfört att ingen växtlighet har etablerats som kan binda jorden, fortfarande 50 år efter nedläggning. Vid kraftig vind eller när marken beträds är damningsrisken stor, vilket ökar risken för att exponeras för den PAH som finns i kreosoten. Även erosion inom förorenade områdena innebär risker för damning.

Gasavgång av kvicksilver från ett kraftigt förorenat område har påvisats i länet. För att motverka detta läckage till miljön, isolerades markområdet genom asfaltering till dess ett slutligt omhändertagande kan ske. En handfull liknande större objekt förekommer i länet, men där har inte markföroreningarna isolerats. Framtida läckage av kvicksilver till miljön via gasavgång bedöms därför fortsätta.

Föroreningarnas spridning i miljön genom upptag i växter direkt på objektet har påvisats för ett område förorenat med kisaska. Genom upptag i växter når föroreningarna en vidare spridning direkt till ekosystemet. Detta transportsätt underskattas kanske som exponeringsväg.

## 4. REGIONALA MÅL FÖR EFTERBEHANDLINGSARBETET

### 4.1. Nationella miljömål

Riksdagen har antagit mål för miljö kvaliteten inom 16 områden. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. De syftar till att Sveriges stora miljöproblem ska vara lösta senast 2020. Miljö kvalitetsmålen syftar även till att:

- främja människors hälsa
- värna den biologiska mångfalden
- ta till vara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena
- bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga
- trygga en god hushållning med naturresurserna



Bildillustration: Tobias Flygar

Förorenade områden kommer bland annat in under målet för Giftfri miljö som lyder; ”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”. Under Giftfri miljö finns bland annat följande två delmål;

”Samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direkt exponering och sådana förorenade områden som i dag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden ska vara utredda och vid behov åtgärdade vid utgången av år 2010”.

”Åtgärder ska under åren 2005 – 2010 ha genomförts vid så stor andel av de prioriterade förorenade områdena att miljöproblemet i sin helhet i huvudsak kan vara löst allra senast år 2015”.

Miljömålsrådet bedömer att det sistnämnda delmålet inte kommer att kunna nås till år 2010. Den del av målet som gäller år 2050 bedöms dock möjlig att nå, men då måste förorenade områden efterbehandlas i högre takt än i dag med både statlig och privat finansiering. Det finns uppskattningsvis 1 400 prioriterade områden i landet som kan utgöra mycket stora risker för människors hälsa och miljön. Hittills har omkring 200 av dessa efterbehandlats. Kunskapen om förorenade områden och hur de hanteras ökar hela tiden men behöver förbättras ytterligare.

### 4.2. Regionala miljömål

De regionala miljömålen är vägvisare för den konkreta innebörden av en ekologisk hållbar utveckling i länet, men även hjälpmedel för att bedöma miljö tillståndet, bedöma hotbilder, kunna prioritera åtgärder och följa upp deras miljöeffekter. De regionala miljömålen utgår från de nationella miljö kvalitetsmålen, länets natur- och kulturmiljö och dess förutsättningar. Även miljö tillståndet, en beskrivning av strategiska insatsområden samt behovet att lyfta fram en stark Västernorrlandsprofil är viktigt i arbetet med en ekologisk hållbar utveckling.

Delmålen som handlar om efterbehandling av förorenade områden lyder;

”Vid utgången av 2010 ska samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direktexponering och sådana förorenade områden som i dag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden vara utredda och vid behov åtgärdade.”

”Senast 2020 är samtliga förorenade områden med riskklass 1 och 2 undersökta och vid behov åtgärdade.”

### **4.3. Arena Miljölänet**

Arena Miljölänet Västernorrland är den neutrala arena, som offensivt ska driva fram en hållbar utveckling av länet genom att kraftsamla, ena, stimulera, samordna och sprida erfarenheter samt att lyfta fram goda exempel inom miljö- och energiområdet. Detta i syfte att främja miljödriven utveckling av länet. Arena Miljölänet Västernorrland har initierats för att bl a höja kunskapsnivån och medvetenhet i miljö- och energifrågor, skapa engagemang och knyta samman aktörer för ökad miljödriven utveckling samt profilera länet som Miljölänet Västernorrland. Projektet Arena Miljölänet Västernorrland pågår under perioden januari 2008 till mars 2011. Tidigare drevs projektet Miljölänet Västernorrland som bland annat har bidragit till att samtliga kommuner i Västernorrland är medlemmar i föreningen Sveriges ekokommuner, vilket skapar en gemensam regional plattform för miljöfrågor. Vidare har en stor mängd aktiviteter genomförts nationellt och internationellt för främjande av miljödriven tillväxt i länet. Ett antal aktiviteter har riktats mot bland annat miljöteknikföretag och allmänheten för fler affärer samt ökade kunskaper och förståelse för miljö- och energifrågorna.

### **4.4. Vision 2010**

Vision Västernorrland 2010 är länets egen växtkraftmanual som visar vägen till ett Västernorrland som utvecklas, förändras, förnyas och förbättras. Visionens övergripande mål är att visa vägen till ett mer attraktivt och konkurrenskraftigt Västernorrland. Den bärande idén är hållbar utveckling genom samverkan. Ett av sju övergripande utvecklingsmål är att utifrån de nationella miljömålen placera länet i den europeiska frontlinjen för hållbar utveckling. Att inventera, undersöka och vid behov åtgärda förorenade områden är ett omfattande och viktigt arbete som behövs för att nå visionen. Arbetet med att ta fram ett nytt regionalt utvecklingsprogram för länet kommer att ske under 2010.

### **4.5. Regionala tillväxtprogrammet**

I länets regionala tillväxtprogram betonas att tillväxtfrämjande inte bara handlar om att stimulera tillväxt för dagens länsinnevånare, utan att resultatet måste vara varaktigt för kommande generationer i regionen. Begreppet hållbar utveckling (sociala, ekologiska och ekonomiska dimensioner) är vägledande i länets ambitioner att skapa goda förutsättningar för tillväxt. Programmets övergripande mål ska uppnås genom bred samverkan och ett utpekat område är miljödriven utveckling som tillväxtmotor. Sanering av förorenade områden är en viktig del i detta arbete.

## 5. ÖVERGRIPANDE STRATEGIER OCH PRIORITERINGAR

### 5.1. Allmänt

Det övergripande syftet med efterbehandling av förorenade områden är att långsiktigt minska risken för skada eller olägenheter för människors hälsa eller miljön samt att minska mängderna och halterna av metaller och naturfrämmande ämnen i miljön. Efterbehandlingsarbetet har sina utgångspunkter i miljöbalken och miljömålen och arbetet med att inventera, undersöka och åtgärda förorenade områden bedrivs därför enligt två huvudinriktningar, tillsynsspåret och bidragsspåret (kapitel 6 och 8).

Enligt bestämmelserna i miljöbalken har bolag ett ansvar för föroreningsskador om verksamheten har upphört efter 1969. Tillsynsmyndigheten kan då ställa krav på såväl undersökningar som åtgärder.

För arbetet med förorenade områden där ansvarig verksamhetsutövare saknas kan kommunerna söka statliga medel för undersökningar och åtgärder via länsstyrelsen. För sådana områden kan även länsstyrelsen söka medel för undersökningar och utredningar.

Naturvårdsverket har tagit fram ett antal viktiga utgångspunkter för arbetet med förorenade områden. Utgångspunkterna har formulerats utifrån långsiktighet och hållbarhet i syfte att skydda hälsa, miljö och naturresurser nu och i framtiden. De viktigaste utgångspunkterna som bör vara vägledande i arbetet med efterbehandling är följande;

- Bedömning av miljö- och hälsorisker vid förorenade områden bör göras i såväl ett kort som långt tidsperspektiv
- Grund- och ytvatten är naturresurser som i princip alltid är skyddsvärda.
- Spridning av föroreningar från ett förorenat område bör inte innebära vare sig en höjning av bakgrundshalter eller utsläppsmängder som långsiktigt riskerar att försämra kvaliteten på ytvatten- och grundvattenresurser.
- Sediment- och vattenmiljöer bör skyddas så att inga störningar uppkommer på det akvatiska ekosystemet och så att särskilt skyddsvärda och värdefulla arter värnas
- Markmiljön bör skyddas så att ekosystemets funktioner kan upprätthållas i den omfattning som behövs för den planerade markanvändningen
- Lika skyddsnivåer bör eftersträvas inom ett område som totalt sett har samma typ av markanvändning, exempelvis ett bostadsområde
- Exponeringen från ett förorenat område bör inte ensam stå för hela den exponering som är tolerabel för en människa



Figur 12. Västanåfallet Foto:Örjan Leek

Utgångspunkterna beskrivs i ett nytt vägledningsmaterial om efterbehandling av förorenade områden. Rapporterna "Att välja efterbehandlingsåtgärd (5978)" och "Riktvärden för förorenad mark (5976)" samt beräkningsprogrammet för riktvärden är publicerade. Rapporten "Riskbedömning av förorenade områden" kommer att publiceras under senhösten 2009. Utöver detta har Naturvårdsverket och projektet Hållbar sanering med flera givit ut ett stort antal rapporter som vägledning i arbetet.

Omfattande arbete krävs för att uppnå de regionala miljömålen i länet gällande förorenade områden. En förutsättning för att goda resultat ska uppnås är en bred kunskap och förankring bland politiker, myndigheter, organisationer, företag och allmänhet. För att nå dit krävs att resurser avsätts och att information och kunskap sprids på ett effektivt sätt. Länsstyrelsen bedömer att arbetet med förorenade områden är en viktig del i länets utveckling. Alla länets kommunledningar har instämt i denna bedömning. För att arbete ska kunna bedrivas enligt bidragsspåret och tillsynsspåret är det mycket viktigt att resurserna förstärks hos berörda myndigheter.

Om den breda förankringen och resursförstärkningen uteblir kommer bara enstaka objekt att kunna åtgärdas och risken är då stor att de miljömässigt mest angelägna objekten inte kan prioriteras. Länsstyrelsen välkomnar därför de förslag som läggs fram i Regeringens proposition 2008/09:217 "Miljöbalkens försäkringar och avhjälpande av förorenade områden mm". I den föreslås flera förändringar inom arbetet med förorenade områden. Bland annat föreslås att kommunernas egeninsats ska tas bort och att även andra myndigheter ska kunna ta på sig huvudmannaskapet för undersökningar och efterbehandlingsåtgärder. Propositionen kommer att tas upp till beslut i november 2009.

## **5.2. Prioriteringar**

För att kunna göra prioriteringar mellan olika objekt och avgöra när behovet av undersökningar eller åtgärder bedöms nödvändiga, är den samlade riskbedömningen enligt metodik för inventering av förorenade områden, MIFO (kapitel 7) ett viktigt hjälpmedel. Vissa vägledande prioriteringsgrunder finns publicerade i Naturvårdsverkets kvalitetsmanual (NV, utgåva 4-2008). Även Naturvårdsverkets kriterier för akuta objekt ligger till grund för prioriteringarna (kapitel 5.3).

Länets förorenade områden med riskklass 1 och 2 enligt MIFO är de mest prioriterade och återfinns i bilaga 2. De femton första objekten i bilagan är de mest prioriterade utifrån människors hälsa och miljön. Länsstyrelsen och kommunerna arbetar med dessa objekt via tillsynsspåret eller bidragsspåret.

Den regionala miljöövervakningen i länet är viktig för att övervaka effekterna i miljön så att insatser kan sättas in där de bäst behövs. Samverkan med miljöövervakningen kan väsentligt öka möjligheterna att detektera förorenade områden (kapitel 9.2). De statusbedömningar och åtgärdsprogram som tas fram inom ramen för vattenförvaltningsarbetet (kapitel 9.3) kommer troligen att bli viktiga prioriteringsgrunder för att vidta åtgärder på de miljömässigt mest angelägna platserna.

Länsstyrelsen prioriterar även arbetet med att ställa krav mot pågående verksamheter och i synnerhet de som är på väg att läggas ned. I länet har det till exempel funnits 32 stycken massa- och pappersfabriker varav endast fem är i drift idag. Industrierna har även genererat ett stort antal kemiska fabriker med produktion kopplad till

massaindustrins behov. Områdena är ofta mycket stora och med en komplex föroreningsituation. Det krävs ett omfattande arbete av tillsynsmyndigheten för att rikta erforderliga krav på verksamhetsutövaren innan platsen lämnas.

Arbete med Östersjön är prioriterat. I länet har historiskt stora utsläpp av miljögifter skett till havet. Det finns många områden med sediment förorenade av bland annat kvicksilver och andra tungmetaller samt dioxin och andra organiska miljögifter. Mot den bakgrunden har länsstyrelsen sökt och erhållit 6 miljoner kronor från Naturvårdsverkets Östersjöanslag för att kartlägga och undersöka sediment i länet bättre. Arbetet kommer att pågå till 2012 och kommer att omfatta kartläggning av utbredning och mäktighet av länets fiberbankar. I ett andra steg ska även kemisk analys genomföras. Syftet med projektet är att resultaten ska kunna ligga till grund för prioriteringar och åtgärdsförslag för förorenade fibersediment i länet.



Figur 13. Kvarngrönnan Foto Johan

Ett alltmer ökat intresse har visats för exploatering av förorenade områden. Det kan bero på möjligheter att direkt kunna nyttja de infrastrukturella värden som redan finns inom området för annan industriverksamhet. Det förorenade området kan även blockera andra utvecklingsmöjligheter för till exempel friluftsområden, bostäder, järnväg eller vägar. Särskilt intresse har noterats i tidigare hamnområden och vid andra kustnära områden. Denna utveckling kan medföra att åtgärdsrioriteringar sker för dessa objekt som inte alltid har det största behovet av åtgärder.

### 5.3. Akuta objekt

Inom miljömålet giftfri miljö har ett nytt delmål angående akuta objekt formulerats. Naturvårdsverket har tagit fram följande förklaring till vilka förorenade områden som ska anses vara akuta:

- objekt där stor sannolikhet för vistelse på det förorenade området föreligger och där detta innebär akuta risker för allvarliga skador vid direktexponering.
- objekt som nu eller på kort sikt (inom tre år) innebär risk för allvarliga skador på betydelsefulla vattentäkter (sammantagen vattenförsörjning nu eller i framtiden för mer än 50 personer eller ett dygnsuttag på mer än 10 m<sup>3</sup>).
- objekt som nu eller på kort sikt (inom tre år) innebär risk för allvarliga skador på värdefulla naturområden (skyddade områden, riksintressen, Natura 2000-område). Med allvarliga skador menas att de skyddsvärden som motiverar skyddet eller klassningen helt eller i betydande omfattning förstörs, t ex genom att arter eller biotoper försvinner.

Länsstyrelsen var tidigt igång med undersökningar av förorenade områden. Redan i slutet av 90-talet upptäcktes behov av tillfälliga åtgärder för att minska risker för framförallt direktexponering av föroreningar.

Stängsel sattes upp kring områden med höga halter av bland annat arsenik på Svartviks fd industriområde och Essvik-Nyhamns fd industriområde, båda Sundsvalls kommun. Svartvik är sanerat och vid Essvik har omfattande undersökningar genomförts. En impregneringsanläggning i Forsmo, Sollefteå kommun uppmärksammades redan under 80-talet och inhägnades då på grund av höga halter arsenik och PAH. Området sanerades 2004. Tillfälliga åtgärder har tidigare vidtagits på Fagerviks fd industriområde. På området pågår just nu efterbehandlingsåtgärder. Vid Söråkers udde, Timrå kommun, har ett område med mycket höga halter av bland annat arsenik påförts en tillfällig täckning. Timrå kommun arbetar med att slutföra en huvudstudie för området. Vid Hjalta fd impregneringsområde kommer saneringsåtgärder troligen att genomföras under 2010. Kisaskan som tidigare låg öppet vid Svanö fd sulfitmassafabrik är sanerad. Det finns även andra områden med akuttoxiska föroreningar men på många platser är ytorna hårdgjorda.

Vid de akuta objekt som hittills lokaliserats har tillfälliga skyddsåtgärder vidtagits och länsstyrelsen har i dagsläget inte kännedom om något nytt område som uppfyller de kriterier för akuta objekt som tagits fram av Naturvårdsverket. Det är dock inte uteslutet att sådan kunskap framkommer vid det fortsatta inventerings- och undersökningsarbetet. Trots att inget akut objekt pekas ut i länet i dagsläget finns många allvarligt förorenade områden, vilket framgår av följande kapitel.

## 6. TILLSYN

### 6.1. Förutsättningar

Länsstyrelsernas ansvar och uppgifter regleras i länsstyrelseinstruktionen (2007:825). I det av regeringen årligen fastslagna regleringsbrevet styrs sedan myndighetens verksamhet via angivna uppdrag. I länsstyrelsens regleringsbrev för 2009 kan bland annat utläsas att: *”Länsstyrelsernas miljötillsynsarbete ska bidra till att miljö kvalitetsmålen nås och att uppkomsten av miljöskador motverkas”* samt att *”Länsstyrelserna ska särskilt verka för att andelen privatfinansierade åtgärder när det gäller efterbehandling av förorenade områden ökar”*. För att genomföra uppdraget enligt länsstyrelseinstruktionen och regleringsbrevet finns ett antal olika verktyg att använda.

Miljöbalken (1998:808) med tillhörande förordningar är det lagstöd som framförallt ligger till grund för tillsynsarbetet.

Tillsynsarbetet grundas på bestämmelserna i 26 kap miljöbalken där det i 1 § anges att tillsynen ska säkerställa syftet med miljöbalken och föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken. Detta ska bedrivas genom att:

- **kontrollera efterlevnaden** av miljöbalken samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken,
- **vidta de åtgärder som behövs** för att åstadkomma rättelse, t ex skyldighet att åtalsanmäla överträdelser vid misstanke om brott
- **bedöma om villkoren**, för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet som omfattas av tillstånd, **är tillräckliga** och i förekommande fall tillse att tillståndet omprövas eller att villkoren ändras eller upphävs. Kravet gäller enbart om förutsättningarna i 24 kap. 5 § miljöbalken är uppfyllda.
- genom rådgivning, information och liknande verksamhet, **skapa goda förutsättningar** för att miljöbalkens ändamål ska kunna tillgodoses.

#### *Tillsyn av förorenade områden*

Länsstyrelsen har tillsyn över förorenade områden som härrör från verksamheter som upphört efter 1969. I praktiken kan dock tolkningsproblem uppstå beträffande vilken myndighet (kommun eller länsstyrelse) som ansvarar för tillsynen över ett specifikt förorenat område. För att bestämma tillsynsansvaret utgår man från den tidigare verksamhetens beteckning enligt bilagan till förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Vidare måste det klargöras vid vilken tidpunkt verksamheten lades ned samt om tillsynen då hade överlåtits till kommunen. I avvaktan på klarare regler hur punkterna B5, B5a och B6 i förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken ska tolkas, måste en bedömning av vem som är tillsynsmyndighet göras i varje enskilt fall. Generella riktlinjer är att länsstyrelsen har tillsyn över förorenade områden som inte faller under punkterna nedan:

- föreningarna härrör från verksamhet som upphört före 30 juni 1969
- föreningarna härrör från pågående miljöfarlig verksamhet där kommunal nämnd har ansvar för den operativa tillsynen
- föreningarna härrör från verksamhet som var i drift då kommunal nämnd övertog tillsynsansvaret, men som sedan lagt ned sin verksamhet.

Äldre nedlagda deponier är både pågående miljöfarliga verksamheter och föroreningsskadade områden. I många fall kan det misstänkas att föroreningar har spridits från deponierna vilket leder till att områden i anslutning till dem förorenats. För att kunna diskutera reparativa åtgärder om det behövs, är det mest ändamålsenligt att hantera dem som föroreningsskadade områden.



**Figur14.** Provtagning vid Domsjö industriområde. Foto: Länsstyrelsen

## 6.2. Strategi och metod

Länsstyrelsens mål med tillsynsarbetet inom förorenade områden är att:

- Genom aktivt tillsynsarbete skapa förutsättningar för att de antagna miljömålen ska uppnås och miljöbalkens ändamål ska kunna tillgodoses
- Få till stånd undersökningar och åtgärder av förorenade områden där en eller flera ansvariga finns
- Ställa krav på hur saneringar ska bedrivas för att minimera riskerna att föroreningar sprids vidare
- Genom frivilliga överenskommelser påbörja prioriterade objekt

### 6.2.1. Tillsynsspåret

Arbetet med förorenade områden som är privatfinansierade, bedrivs genom det så kallade tillsynsspåret. Utifrån prioriteringslistan, se bilaga 2, samt övriga omständigheter, t ex nedläggning av pågående verksamheter, väljs vilka objekt som ska prioriteras.

Länsstyrelsen arbetar i sin tillsyn med att först bestämma vilken verksamhetsutövare som är adressat för länsstyrelsens krav. I vissa fall är ansvarsförhållandena tämligen enkla med få verksamhetsutövare inom ett och samma område och en begränsad verksamhetstid. I dessa fall görs en enklare ansvarsbedömning. Men många av de förorenade områdena i Västernorrland är mycket stora till ytan och inom dem har det bedrivits många olika miljöfarliga verksamheter under lång tid i olika omfattning. Att utreda ansvarsförhållanden på sådana områden är i de allra flesta fall juridiskt

komplikerat och kräver en omfattande ansvarsutredning. När ansvaret är fastställt kan en skälighetsavvägning göras där hänsyn tas till hur lång tid som förflutit sedan den förorenade verksamheten varit i drift, vilken skyldighet den ansvarige hade att förhindra framtida skadeverkningar samt omständigheterna i övrigt.

I ett första steg inbjuds den eller de som bedöms ha ett efterbehandlingsansvar till ett möte med syfte att i dialog få insikt i och förståelse för sitt ansvar. Vid mötet diskuteras även målsättningen med de undersökningar och åtgärder som anses vara skäligen. I möjligaste mån försöker länsstyrelsen att komma fram till frivilliga åtaganden och lösningar i syfte att nå målsättningen på bästa sätt. I de fall man inte kommer fram till en överenskommelse kan tillsynsmyndigheten med stöd av miljöbalken förelägga den ansvarige att genomföra skäligen undersökningar och åtgärder. Länsstyrelsen i Västernorrland har länge arbetat med frivilliga överenskommelser och ser detta som det mest framgångsrika sättet att arbeta.

Av det statliga anslaget för arbetsområdet fördelas ca 25 miljoner till länsstyrelsernas arbete med att öka andelen privatfinansierade åtgärder när det gäller efterbehandling av förorenade områden. Pengarna fördelas av Naturvårdsverket och får till exempel användas till löner för personal som arbetar med frågorna, ansvarsutredningar samt anlåtande av expertis och konsulter inom området.

Länsstyrelsen anser att behovet är mycket stort inom länet och det är väldigt viktigt att detta arbete inte tappar fart. Av länets 270 prioriterade områden är ca 50 stycken angelägna att arbeta vidare med via tillsynsspåret.

### **6.2.2. Ordinarie tillsyn, prövning samt tillsyn inom statliga projekt**

Arbetet med förorenade områden bedrivs även inom den ordinarie miljötillsynen på länsstyrelsen. Handläggarna med kompetens inom förorenade områden är stöd i detta arbete. Vidare bistår handläggarna inom förorenade områden även med sakkunskap inom den prövning av miljöfarliga verksamheter som sker vid miljöprövningsdelegationen.

Länsstyrelsen är ofta tillsynsmyndighet över de efterbehandlingsåtgärder som utförs inom bidragsspåret. Det är ett omfattande arbete och utgångspunkten är att de statligt finansierade projekten ska föregå med gott exempel. Det innebär bland annat att bästa möjliga teknik ska användas och att myndighetshandlingar ska hålla hög kvalitet. Länsstyrelsen bedriver en aktiv tillsyn med tillsynsbesök, rådgivning och handläggning av olika anmälningsärenden enligt miljöbalken.

I samband med efterbehandlingar kan saneringsåtgärder behöva tillståndsprövas enligt miljöbalken. Länsstyrelsen har en aktiv roll i prövningsprocessen.

### **6.2.3. Tillsynsvägledning**

Länsstyrelsen har ett tillsynsvägledningsansvar gentemot kommunernas miljöförvaltningar i länet. Tillsynsvägledningen bedrivs på olika sätt, beroende på vilket behov miljöförvaltningarna har. I dialog med kommunerna planeras kommande års aktiviteter. Kommunbesök, temadagar med alla länets kommuner, enskild rådgivning per telefon, mailgrupper och yttranden i enskilda fall är några exempel på hur vägledningen bedrivs.

### 6.3. Genomförda och planerade insatser

I länet har det genom åren funnits 32 massa- och pappersfabriker och ytterligare ett stort antal kemiska fabriker med produktion kopplad till industrins behov. Idag är fem av dessa massa- och pappersfabriker i drift och två har nyligen avvecklats. Områdena är ofta ytmässigt mycket stora med en komplicerad föroreningsituation och många gånger har det funnits flera verksamhetsutövare inom området. Utöver dessa verksamheter har länsstyrelsen tillsyn över ett antal mindre objekt. Sammantaget för detta arbete krävs stora tillsynsinsatser. Av erfarenhet anser länsstyrelsen att det ofta är brådskande insatser som krävs för att tillsynen ska vara så effektiv som möjligt, då det exempelvis underlättar om verksamhetsutövaren inte hunnit lämna området. Länsstyrelsen har en plan för tillsynsarbetet de kommande fem åren (se tabell 1) men är väl medveten om att denna plan kan komma att revideras allt eftersom verksamheterna utvecklas/ avvecklas.

#### 6.3.1. Inventering av länsstyrelsens tillsynsobjekt

Enligt Naturvårdsverkets etappmål för tillsynsarbetet inom förorenade områden ska samtliga pågående miljöfarliga verksamheter, där länsstyrelsen är tillsynsmyndighet, senast vid utgången av 2009 som minst vara inventerade och riskklassade enligt MIFO fas 1. Detta etappmål kommer inte länsstyrelsen i Västernorrland att uppfylla. Tillsynen inom arbetsområdet bedrivs intensivt på ett flertal objekt i länet. Inventeringsarbetet har dock inte prioriterats utan arbetet har istället i dialog med ansvariga koncentrerats på undersökningar och åtgärder. Under 2009 har länsstyrelsen påbörjat inventeringar motsvarande Mifo fas 1 inom Ortvikens industriområde (massa och pappersindustri), Sundsvalls kommun samt TMD Friction (verkstadsindustri), Sollefteå kommun. Resterande sju objekt som är i drift och som länsstyrelsen har tillsyn över planeras att inventeras under 2010-2011.



**Figur 15.** TMD Friction, Sollefteå kommun. Inventeras 2009 i länsstyrelsens regi.  
Foto: Länsstyrelsen

### 6.3.2. Tillsynsinsatser

Under 2009 har länsstyrelsen bedrivit tillsyn både inom ramen för tillsynsspåret samt inom den ordinarie miljötillsynen. Framtagande av fördjupad förstudie, medverkan vid avveckling av en större industri, revidering av kontrollprogram för en deponi och tillsyn på statliga saneringsobjekt är några av aktiviteterna som har genomförts. Då bemanningen av tillsynstjänsterna inte har varit heltäckande under 2007-2009 på grund av olika föräldra- och tjänstledigheter har tillsynsarbetet inte kommit igång i den omfattning som tidigare planerats. För att strukturera upp arbetet ytterligare har en plan för de närmste åren tagits fram, se tabell 1. Under 2010 planerar länsstyrelsen ytterligare översyn av de tillsynsobjekt som kan bli aktuella för eventuella undersökningar och åtgärder.

Objekt	2010	2011	2012	2013	2014
Domsjö	Huvudstudie	Åtgärdsutredning	Åtgärder		
Östrand	Inventering	Förstudie			
Ortviken	Inventering	Förstudie			
Husum	Inventering	Förstudie			
Väja	Inventering	Förstudie			
Kubal	Inventering/Förstudie	Initiering av förstudie			
Stockvik övre	Förstudie	Huvudstudie	Åtgärdsutredning		
Stockvik nedre	Uppföljning av genomförda delåtgärder	Fördjupad riskbedömning/Åtgärdsutredning			
Midlanda Flygplats	Förstudie	Förstudie/Huvudstudie?	Åtgärdsutredning/Åtgärder		
Alby klorat	Inventering/Förstudie Åtgärder på del av området	Förstudie/Åtgärder på del av området	Huvudstudie/Åtgärdsutredning		
Statensoljelager Junsele	Åtgärder	Uppföljning av åtgärder			
Ljungaverk - deponiudden	Uppföljning av kontrollprogram	Uppföljning av kontrollprogram			
TMD Friction	Inventering/Förstudie	Åtgärder			
Tunnorna	Förstudie				
Industriomr Ljungaverk	Initiering av förstudie				
Wifstavarv	Huvudstudie/åtgärdsutredning	Åtgärder			
Gasabäck	Förstudie	Åtgärdsutredning			
Utansjö	Åtgärdsutredning	Åtgärder			

*Tabell 1. Preliminär plan för arbetet med tillsyn av förorenade områden i länet. Gul markering visar de arbetsinsatser som länsstyrelsen bedömer kommer att kunna utföras under de närmaste åren. Gul rasterad markering visar uppskattade arbetsinsatser. När projekten markerats med grå färg bedömer länsstyrelsen att de bör ha färdigställts.*

Som framgår av tabell 1 samt objektsbeskrivningen nedan, består många av länsstyrelsens tillsynsobjekt av stora verksamheter som varit verksamma under lång tid, som till ytan är mycket stora och som ofta angränsar till känsliga områden i form av älvar och hav. Detta leder till att varje delmoment i dessa ärenden kräver mycket tid och resurser. För att effektivisera tillsynsarbetet planerar länsstyrelsen att under 2010 i större utsträckning än tidigare anlita expertstöd för granskning av rapporter samt juriststöd i ansvarsfrågor. För detta arbete söker länsstyrelsen medel enligt bilaga 3.

### **Objektsbeskrivning**

Nedan följer en redovisning och uppföljning av tillsynsarbetet under innevarande år samt vilka insatser som planeras under 2010. För att kunna genomföra detta söker länsstyrelsen finansiering enligt bilaga 3.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Domsjö industriområde</b>	Örnsköldsvik	1	Lst

Domsjö industriområde är mycket stort till ytan och många olika former av miljöfarlig verksamhet (bland annat ångsåg, sulfittfabrik, kloralkalifabrik, organisk kemisk industri etc.) har bedrivits inom området under drygt 100 år. De idag aktiva verksamhetsutövarna på Domsjö industriområde har tillsammans med en tidigare verksamhetsutöväre gemensamt genomfört en heltäckande markundersökning på området motsvarande fördjupad förstudie. Undersökningen har omfattat komplettering av tidigare framtagen historik, provtagning av mark, grundvatten och sediment, geofysiska mätningar, en platsspecifik riskbedömning samt slutligen åtgärdsbedömning och åtgärdsprioriteringar för det fortsatta arbetet. Undersökningen genomförs på frivillig basis och i ett nära samarbete med länsstyrelsen. Under 2009 har en fördjupad miljöteknisk markundersökning genomförts som bland annat omfattat statistisk analys, utredning av grundvattensituationen, kartläggning och provtagning av ledningsgravar och dräneringar samt byggnader. Denna fördjupade studie ska ligga till grund för en kommande riskbedömning över alla delområden inom industriområdet samt fastställande av övergripande åtgärds mål för området. Rapporten över det senaste årets arbete kommer att levereras till länsstyrelsen under november och ett möte mellan bolag, konsulter och länsstyrelse är inbokad i december 2009. Utifrån resultaten och diskussionerna gällande genomförda undersökningar 2009 kommer arbetet med att ta fram en huvudstudie 2010 att planeras. Parallellt med de miljötekniska undersökningarna har det under 2009 startats upp ett utvecklingsprojekt inom området. Projektet syftar till att utveckla nya effektiva saneringstekniker som kan användas inom områden där verksamheter är i drift. Projektet finansieras huvudsakligen av Kempestiftelsen och är ett samarbete mellan Umeå Universitet, Tyréns, Sweco och MoRe Research.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Östrand industriområde</b>	Timrå	1	Lst

Stor massa- och pappersindustri i drift där många olika verksamheter har pågått inom området sedan 1867, bl a sågverk, sulfatfabrik, CTMP-tillverkning och kloralkalifabrik. Under 2008 har länsstyrelsen initierat arbetet med en kartläggning av eventuella föroreningar inom industriområdet. Under 2009 har en omprövning av delar av verksamheten påbörjats där frågor rörande förorenade områden kommer att belysas. Ska inventeras enligt MIFO fas 1 2010.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Stockviks industriområde, övre</b>	Sundsvall	1	Lst

Stockvik är ett stort industriområde vid Sundsvallsbukten där många olika kemitekniska industrier sedan 1940-talet har varit och är lokaliserade. Under 2006 påträffades en svår förorening av dinoseb vid den övre fabriken. Med anledning av detta genomförde länsstyrelsen under 2007 riktade tillsynsinsatser vilket ledde till att dinosebföroreningen åtgärdades. En heltäckande markundersökning motsvarande MIFO fas 2 har genomförts under 2008-2009 inom denna del av industriområdet. Under 2009 har länsstyrelsen fört dialog med bolaget gällande MIFO fas 2 undersökningen och prioriteringar för fortsatt arbete. Under 2010 planerar länsstyrelsen att tillsammans med bolaget arbeta vidare med kompletterande undersökningar och prioriteringar.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Stockviks industriområde, nedre</b>	Sundsvall	1	Lst

Stockvik är ett stort industriområde vid Sundsvallsbukten där många olika kemitekniska industrier sedan 1940-talet har varit och är lokaliserade. Under 2005-2007 genomfördes omfattande marksaneringar avseende kvicksilver inom det nedre området. I angränsande vattenområden har kvicksilversaneringar av sediment genomförts i omgångar. Under hösten 2008 genomfördes en frysmuddring av kvicksilverförorenade sediment. Länsstyrelsen har under 2009 arbetat med rapporteringen av frysmuddringen samt deltagit vid ett flertal mindre mark- och sedimentärenden kopplat till verksamheterna. Under 2010 planerar länsstyrelsen att göra en uppföljning och sammanställning av genomförda delåtgärder vilken ska ligga till grund för en fördjupad riskbedömning och så småningom en åtgärdsutredning för hela området.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Wifstavarv</b>	Timrå	1	Lst

Massa och pappersindustrin Wifstavarv var norrlands äldsta skogsindustri, initialt fanns ett skeppsvarv på platsen (1798). Övriga verksamheter som bedrivits inom området är bland annat rederirörelse, sågverk och sulfatfabrik. En MIFO fas 1 och 2 har tidigare genomförts i företagets egen regi. Industrin har under 2009-2009 avvecklats vilket krävt extra tillsynsinsatser gentemot senaste verksamhetsutövare. Under 2008 genomfördes en undersökning inom ramen för en förstudie. Under 2009 har denna utvärderats och föranlett många diskussioner mellan verksamhetsutövare och länsstyrelsen gällande kriterier för framtagande av platsspecifika riktvärden. Ytterligare tillsynsinsatser är planerade under 2010 med fokus på vidare undersökningar och åtgärder.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Kubal</b>	Sundsvall	1	Lst

Kubal är Sveriges enda tillverkare av primäraluminium och är beläget vid Sundsvallsbukten, strax söder om Sundsvall. Verksamheten startades 1942 och pågår än idag. Under 2008 och 2009 utfördes ett flertal mindre saneringar av bland annat kvicksilver och olja i mark. Saneringarna föranleddes av grävningar som var nödvändiga i samband med omfattande ombyggnationer av verksamheten. Slutrapport avseende kvicksilverföroreningar inlämnades till länsstyrelsen i juni 2009 och slutrapport avseende oljeföroreningar inväntas under hösten 2009. Provtagningar och undersökningar med anledning av dessa grävningar har inneburit en uppstart av arbetet med att kartlägga markförorenings- och spridningssituationen på fabriksområdet. Sedimenten utanför verksamheten är kraftigt förorenade av PAH. Bolaget har under 2007 bedrivit ett arbete med att undersöka och riskbedöma denna förorening. Den

slutliga rapporten och bolagets förslag till åtgärd med anledning av undersökningarna redovisades till länsstyrelsen under 2009. Under 2010 kommer tillsynsinsatser bland annat att krävas med anledning av den inlämnade rapporten avseende sedimenten samt övriga arbeten avseende markföroreningar.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Alby klorat</b>	Ånge	2	Lst

Albyfabrikerna är en del av Eka Chemicals AB med anläggningar för tillverkning av klorat- och väteperoxid. I januari 2009 inkom bolaget till länsstyrelsen med en miljöteknisk rapport som bland annat påvisade mycket höga Cr<sup>6+</sup> halter i grundvattnet i anslutning till en av fabrikslokalerna. Länsstyrelsen svarade bolaget med ett föreläggande där de åläggs att kartlägga spridningen av Cr och dioxin, att stoppa källorna till föroreningarna samt åtgärder för att hindra fortsatt spridning. Bolaget har under året inkommit med delredovisningar i ärendet var 6:e vecka till länsstyrelsen och i slutet av oktober inväntas nästa lägesrapportering. Under 2010 kommer omfattande tillsynsinsatser att krävas för kommande delåtgärder kopplat till Cr<sup>6+</sup> – och dioxin föroreningen samt invertering av övriga industriområden.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Ljungaverk, industriområdet</b>	Ånge	2	Lst
<b>Ljungaverk, deponiudden</b>	Ånge	3	Lst

På Ljungaverks industriområde har kemisk industri bedrivits, framförallt framställning av gödselmedel och sprängämnen, sedan början av 1900-talet. Två delar av området är inventerat, klassat enligt MIFO fas 1 och uppdelat på två objekt, industriområdet med riskklass 2 samt deponiudden, med riskklass 3. Ett kontrollprogram finns kopplat till kisaskedeponin på deponiudden. Då kontrollprogrammet varit i behov av revidering har kompletterande provtagningar omfattande grundvatten, sediment och fisk genomförts under 2008-2009. Under 2009 har resultaten utvärderats och det nya kontrollprogrammet framtagits vilket beräknas börja gälla från 2010-01-01. Övriga tillsynsinsatser inom området har bortprioriterats under 2009. Under 2010 planeras insatser för att utreda ansvarsfrågan och därefter uppta diskussionerna med ansvariga verksamhetsutövare för att få till stånd en översiktlig bild av föroreningssituationen på hela området.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Statens oljelager nr 163 Junsele</b>	Sollefteå	2	Lst

Junsele Bergrum, anläggning nr 163, i Sollefteå kommun är ett nedlagt beredskapslager för drivmedel (bensin och diesel). Ansvarig för verksamheten är Statens Geologiska Undersökningar (SGU). Åtgärder vidtogs under 2007 för att minska läckaget till recipienten. I årsrapporten avseende 2008 angav SGU att det ännu var för tidigt att bedöma tendensen avseende de ökande halterna i läckvattnet. Ytterligare provtagning i sedimenten har genomförts och utvärdering av dessa samt tidigare resultat ska inkomma till länsstyrelsen under hösten 2009. Under 2010 kommer tillsynsinsatserna att inriktas på åtgärder utifrån vad utvärderingen av situationen i sedimenten visar liksom tendensen avseende föroreningshalterna i läckvattnet.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Gasabäck deponi</b>	Timrå	2	Lst

Gasabäck deponi togs i bruk 1970 och hade en aktiv verksamhet fram till 1989. Under tidigt 1970-tal, observerades en omfattande träddöd på närliggande myr. Vid analyser påvisades mycket förhöjda halter av bor i ytvatten inom området och det var därmed troligt att anta att träddöden kunde härledas till förekomsten av bor. Dåvarande Gullfiber AB deponerade industriavfall under den aktuella tidsperioden och dess produktion innehöll bor. Även Timrå kommun deponerade slam från sina hushållsavlöpsreningningsanläggningar på deponin under samma tidsperiod. Under 2008 tog länsstyrelsen kontakt med berörda fastighetsägare och verksamhetsutövare. På länsstyrelsens initiativ kommer dessa att gemensamt att under 2009-2010 genomföra en provtagning för att klargöra hur föroreningsituationen ser ut och om eventuellt läckage av förorenat lakvatten från deponin sker. Under 2010 planerar länsstyrelsen att tillsynsinsatser kommer att krävas med fokus på ansvarsfrågan med anledning av inkomna provsvar.



*Figur 14. Döda träd i anslutning till Gasabäcks deponi. Foto: Länsstyrelsen*

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Midlanda flygplats</b>	Timrå	2	Lst

Vid Midlanda flygplats har Luftfartsverket utfört en undersökning motsvarande MIFO fas 2. Resultatet från undersökningen och utförd riskbedömning visar att det främst är i anslutning till den fd brandövningsplatsen och vid en deponi som föroreningarna behöver utredas vidare. Under senhösten 2009 kommer ytterligare undersökningar som länsstyrelsen har begärt att genomföras av Luftfartsverket.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Kvicksilver tunnor</b>	Timrå/ Sundsvall	1	Lst

Tunnor innehållande kvicksilverhaltigt industriavfall ingjutet i betong dumpades under 1950- och 60-talet i Sundsvallsbukten. Tidigare har en utredning fortgått syftande till att kartlägga historiken och utbredningen av dumpningen. Under 2007-2008 har en fördjupad MIFO fas 2 undersökning genomförts inom det utpekade dumpningsområdet avseende kartläggning av bottenförhållanden samt och föroreningsinnehåll i sedimenten. Även en ansvarsutredning har tagits fram. Under 2009 har länsstyrelsen beslutat att driva ärendet vidare inom tillsynsspåret. Ett möte med det av

ansvarsutredningen utpekat ansvarigt bolag är inbokat under november 2009 där fortsatt ställningstagande i ärendet och planering inför 2010 ska diskuteras.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Utansjö sulfitfabrik</b>	Härnösand	1	Lst

Massa och pappersindustri som startades år 1900 på initiativ av ett flertal skogs- och sågverksägare i Ådalen. Historisk verksamhet som kan relateras till massaindustrin har varit tillverkning av sulfitmassa, kisrostning, förbränning av rent svavel i roterande svavelugnar samt tillverkning av slipmassa. Övriga verksamheter som bedrivits inom området är bl a sågverk, järnhantering samt tillverkning av rörsystem i bly. Under våren 2008 togs beslut om nedläggning av verksamheten, vilket leder till stora tillsynsinsatser för länsstyrelsen. Under sommaren 2008 har en förstudie genomförts på större delen av industriområdet för att kartlägga föroreningsituationen. Även beslut om rivning av en av de gamla fabriksbyggnaderna har tagits och förberedande åtgärder, bl a provtagning av byggnaden, genomförs. Under 2009 har rivningen av bygganden påbörjats och tillsynsinsatserna har riktats på denna verksamhet. Under 2010 kommer ytterligare insatser på denna tillsyn att krävas samt för uppföljning av tidigare genomförd förstudie.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Husums fabriker</b>	Örnsköldsvik	1	Lst

1916 uppfördes sulfatfabriken i Husum som fortfarande är i drift idag. MoDo och Husum var först i världen att bleka med klorjordioxid i industriell skala och MoDo var ensam om klorjordioxidblekt massa i Europa fram till mitten av 50-talet. 1991 upphörde klorblekningen helt och man övergick helt till syrgasblekning. Under 2008 har initiativ tagits till en inventering av området enligt MIFO fas 1. Under 2009 har detta ärende fått bortprioriteras men länsstyrelsen planerar att återuppta detta arbete under 2010.



**Figur 17.**  
Husums  
massafabrik  
Foto ©  
Länsmuseet  
Västernorrland

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>TMD Friction Sweden AB</b>	Sollefteå	2	Lst

Bolaget har tillverkat friktionsmaterial (bromsbelägg) inom området sedan 1975. Även annan verkstadsindustri har bedrivits med moment innehållande bl.a. svetsning, blästring, tritvätt, våtlackering och gjutning. Under 2009 togs beslut om nedläggning av verksamheten vilket föranlett att en översiktlig miljöteknisk markundersökning genomförts och ska redovisas till länsstyrelsen innan årsskiftet. Länsstyrelsen har även

påbörjat en inventering av objektet under året. Under 2010 kommer tillsynsinsatser att krävas i form av ställningstagande om vidare undersökningar samt hanteringen av bolagets avetablering från området.

### **6.3.3. Tillsynsvägledningsinsatser**

#### ***Löpande tillsynsvägledning***

Under året har länsstyrelsen bedrivit tillsynsvägledning gentemot länets kommuner i form av rådgivning i enskilda ärenden, främst per telefon och e-post. För åren 2009-2012 har alla länsstyrelser ett särskilt uppdrag att arbeta efter en tillsynsvägledningsplan. Detta arbete har berörda handläggare varit delaktiga i under 2009. Under 2010 planeras för en ökad efterfrågan av tillsynsvägledning med anledning av naturvårdsverkets nya vägledningmaterial som publicerats under hösten 2009.

#### ***Tillsynsprojekt***

Under hösten 2008 startade länsstyrelsen i samarbete med alla länets kommuner ett projekt gällande inventering av förorenade områden vid pågående verksamheter. Syftet med projektet är:

- Fånga upp verksamheter i drift som, oavsett vad de har för miljöbelastning idag, kan ha gett upphov till förorenade områden tidigare eller som har sin verksamhet på ett redan förorenat område.
- Uppfylla delmiljömålen avseende förorenade områden.
- Ge underlag för en heltäckande prioritering av arbetet med vidare utredningar och åtgärder av förorenade områden.
- Öka kompetensen avseende tillsyn av förorenade områden hos länets tillsynsmyndigheter.
- Likrikta nivån på tillsynsmyndigheternas krav vid tillsyn av förorenade områden inom länet.

Under 2009 har en utbildningsdag i MIFO-metodiken hållits för länets kommuner samt berörda handläggare på länsstyrelsen. Dagen var även inriktad på tillsynsrollen inom arbetsområdet. Efter utbildningsdagen har tillsynsmyndigheterna inventerat ett antal av sina egna tillsynsobjekt enligt MIFO fas 1. Under december att ett gemensamt möte inbokats där riskklassning av alla enskilda objekt kommer att diskuteras. Projektet planeras att fortsätta och avslutas under 2010.

Under 2010 planerar länsstyrelserna i Västernorrland, Västerbotten, Norrbotten och Jämtlands län att gemensamt genomföra en tillsynsvägledningsinsats till berörda handläggare inom länens kommuner. Tillsynsvägledningsinsatsen omfattar en utbildning i naturvårdsverkets nya vägledningmaterial för riskbedömning och val av efterbehandlingsåtgärder. Syftet är att:

- Öka kunskapen hos handläggare som arbetar med efterbehandlingsfrågor
- Genomföra en lättillgänglig utbildning med hänsyn till reseavstånd
- Erfarenhetsutbyte mellan kommuner

Utbildningen kommer att genomföras under 2 dagar och vid 2 olika geografiska platser och tillfällen (troligtvis i Norr- och Västerbotten). I och med att utbildningen förläggs till olika geografiska platser är bedömningen att fler deltar. Utbildningspaketet med föreläsare och kursmaterial samordnas till dessa tillfällen. Länsstyrelsen i Västernorrland ansöker via länsstyrelsen i Västerbotten i samarbete med länsstyrelserna i Norrbotten och Jämtland om 100 000 kronor för att ordna dessa utbildningsdagar inom det nya vägledningmaterialet.

#### **6.3.4. Kommunernas tillsyn**

Nedan beskrivs delar av kommunernas insatser inom arbetsområdet 2009.

##### ***Härnösands kommun***

Miljögeotekniska markundersökningar har gjorts i samband med två planärenden. Fortsatt sanering har gjorts vid Lemminkeinens betongstation vid Bjässholmsberget. Fem nedlagda bensinstationer har sanerats av SPIMFAB. Folk tandvården har sanerat amalgam i rörledningar vid två kliniker. Den ena kliniken är nedlagd sedan tidigare, och den andra har lagts ned under 2009. Tre objekt har valts ut i det länsprojektet som leds av länsstyrelsen. En nedlagd bilskrotningsanläggning och två åkerier /bilvårdsanläggningar som är belägna inom skyddsområde för kommunens vattentäcker ingår i projektet.

##### ***Kramfors kommun***

Under året har miljö- och byggkontoret bland annat arbetat med pågående exploatering av en bussanläggning i Kramfors. Undersökningarna som påbörjades under 2008 har fortsatt på land och i vatten vid ett sågverk i drift i kommunen. Saneringsåtgärder vid drivmedelstation på sågverket har även genomförts. Markundersökningar har även genomförts vid en gammal järnväg. Tre bensinstationer var i behov av marksanering samt en verkstad och liten deponi i Bollsta har sanerats för att ge plats för järnvägen.

##### ***Sollefteå kommun***

Samhällsbyggnadskontoret har under året lagt ca 220 h inom arbetsområdet förorenade områden, fördelat på tre personer. Timmarna har fördelats på ärenden som har behandlat följande: ett SPIMFAB-ärende, föroreningar vid Långseletvätten, sanering vid två bensinstationer, sanering av kvicksilver i en byggnad, rivning av en byggnad, saneringar inom Långsele bangård, sanering vid vägsaltupplag i Sollefteå tätort, utvärdering av flera miljötekniska undersökningar, deltagande på möten som behandlat den kommande saneringen inom Hjälta, samt 5 SOS-larm.

##### ***Sundsvalls kommun***

Under året har drygt 1500 timmar lagts ner på arbetet med förorenade områden i kommunen. Timmarna har fördelats på de tre handläggare som jobbar med frågorna. Nedlagda resurser är snarlika 2008. Under året har drygt 100 st ärenden handlagts. Slående är att många ärenden finns med under många år innan de kan anses vara avslutade. Vidare handläggs många korta ärenden, tex. i planfrågor. Sammantaget kommer frågor om förorenad mark in på många ställen i samhällsbyggnadsprocessen, vilket känns positivt. Miljöförvaltningen i Sundsvall upplever att det sker en successiv ökning av medvetenheten beträffande frågorna rörande förorenad mark hos inblandade aktörer. Omfattningen per ärende för den lokala tillsynsmyndigheten varierar dock högst avsevärt, från en timme upp till hundratalet timmar för de mest omfattande ärendena.

Tillsynsarbetet gentemot industrins gamla tippar har fortsatt under året.. Ansvaret att undersöka och eventuellt åtgärda gamla kommunala soptippar åligger stadsbyggnadskontoret och där agerar miljökontoret tillsynsmyndighet. I dagsläget är tre kommunala tippar undersökta och åtgärdsplaner finns framtagna för två av tipparna. På ytterligare några tippar håller stadsbyggnadskontoret på att upphandla undersökning och

riskklassning motsvarande MIFO fas 2. Arbetet med de gamla tipparna fortsätter även nästa år.

Den dominerande delen inom ämnesområdet är dock arbetet med de så kallade *oplanerade ärendena*. Ungefär hälften av den tid vi lägger ner inom ämnesområdet läggs på denna kategori och visar på hur händelsestyrt arbetet inom förorenade områden är. Det ger i sin tur också ett mått på hur lite egeninitierad tillsyn vi kan bedriva. Många av dessa korta ärenden är i form av planärenden som vi hanteras i initiala skeden. Glädjande är att miljökontoret engageras tidigare och tidigare i samhällsbyggnadsprocessen allt eftersom åren går. De få timmar som läggs initialt i dessa ärenden tjänas snabbt igen i senare skeden.

Inom informationsarbetet har fokus under 2009 varit på att synliggöra och tillgängliggöra ämnesområdet på kommunens hemsida. Under hösten publicerades ämnesområdet på hemsidan under sökvägen: [www.sundsvall.se/livsmiljoochnatur/armarkenforoerad](http://www.sundsvall.se/livsmiljoochnatur/armarkenforoerad). Mycket tid har lagts ner på att göra materialet tillgängligt även för den som inte är så insatt i ämnesområdet och fackspråket. Totalt omfattar hemsidematerialet; 23 st fördjupningssidor, 6 st informationsblad och 3 st blanketter.

För att känna trygghet i handläggningen, jobba långsiktigt och kvalitetssäkert samt resurseffektivt (både kort- och långsiktigt) krävs att undersökta och åtgärdade objekt dokumenteras på ett lättillgängligt och spårbart sätt. Miljökontoret har förhoppningar att den nya MIFO-databasen inom kort ska svara upp till detta. För att vi ska kunna bli effektiva i handläggningen krävs emellertid att kommunerna inte bara får tillgång till att titta i den nya databasen utan även jobba i densamma. Exempelvis genom att kunna lägga in egna objekt och ges möjlighet att koppla till GIS-karta.

#### ***Timrå kommun***

Under 2009 har arbetet med förorenade områden berört frågor som saneringar i samband med olyckor och saneringar vid pågående verksamheter, bland annat vid saneringen av Fagerviks före detta industriområde. Inkommande anmälningar och pågående ärenden har handlagts. Resurser har tyvärr saknats för att kunna gå ut och aktivt och jobba med frågorna gentemot verksamhetsutövarna och därför har inte kommunen haft möjlighet att delta i länsstyrelsens MIFO-projekt för pågående verksamheter.

#### ***Ånge kommun***

Kommunen har deltagit under 2009 delta i tillsynsprojektet gällande inventering av pågående verksamheter i samarbete med länsstyrelsen och länets övriga kommuner.

#### ***Örnsköldsviks kommun***

Plan och miljökontoret har under året arbetat med ärenden gällande anmälningar, undersökningar och åtgärder kopplat till förorenade områden. Många ärenden har rört nedlagda tankställen och bensinstationer, däribland femton sk SPIMFAB-ärenden. Ett antal incidenter med utsläpp har handlagts. Vidare har man i sitt tillsynsarbete ställt krav angående ett utsläpp med stor spridning från en cistern inom skyddsområde för vattentäkt samt till ett konkursbo för skrotverksamhet. I inre hamnen där resecentrum håller på att uppföras, har vid markarbeten ställts krav på kontroll av massorna på hela

området. Arbetet med att försöka samordna bilden av föroreningar på flera fastigheter i oljehamnen fortsätter. I planärenden och förfrågningar för områden innan planprocessen är påbörjad är det inom tätorten vanligt att det uppdagas att marken är förorenad. Under året har man behandlat ett antal sådana ärenden. Ärenden med avslutning av deponier fortsätter. För länets MIFO-projekt har två bilskrotningsverksamheter valts ut och inventering har påbörjats. Tre ärenden som rör sanering av PCB-fogar har hanterats.

## 7. INVENTERING

### 7.1. Förutsättningar

Arbetet med att inventera förorenade områden bedrivs med särskilt sakanslag och följer metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) som är framtagen av Naturvårdsverket och finns beskriven i rapport 4918. Utifrån branschlistan i Naturvårdsverkets kvalitetsmanual (NV, utgåva 4-2008) genomförs prioritering av vilka branscher som endast ska identifieras och vilka som ska inventeras.

Informationen om objekten som framkommer i inventeringsarbetet har fram till våren 2009 registreras i en accessdatabas på länsstyrelsen. Den innehåller alla identifierade och inventerade objekt.

Under hösten 2009 har en ny webbaserad databas för arbetet med förorenade områden införts. Databasen är tillgänglig för länsstyrelserna och Naturvårdsverket. I förlängningen är tanken att även kommunerna ska få tillgång till databasen vilket länsstyrelsen ser som positivt.

Databasen används för sammanställning och rapportering av uppgifter om potentiellt förorenade områden i hela landet. Den nya databasen behandlar hela kedjan för ett objekt från identifiering till sanering där alla steg i processen kan följas. Det finns möjlighet att länka in dokument och filer vilket bidrar till att sprida erfarenheter i landet.

Innan databasen tillgängliggörs för fler aktörer måste informationen kvalitetssäkras och kommuniceras med berörda fastighetsägare. Ett projekt för att kommunicera uppgifterna i databasen har därför påbörjats under 2009 (kapitel 7.3.2)

Inom inventeringen utförs även undersökningar enligt MIFO fas 2. Länsstyrelsen kan söka medel för dessa hos Naturvårdsverket.

Kunskapen om objekten ökar successivt genom det pågående inventeringsarbetet och tillkommer också i ordinarie tillsynsarbete, vid markarbeten och exploateringar, från enskilda personer, miljöövervakning mm. Länsstyrelsen har tagit fram en särskild blankett (bilaga 6) för att tillsynsmyndigheter och andra som får uppgifter om ett förorenat område lätt ska kunna delge länsstyrelsen informationen.



*Figur 18. Hola träförädling där MIFO fas 2 undersökning genomfördes 2008. Foto: Länsstyrelsen*

## 7.2. Strategi och metod

I MIFO-arbetet skiljer man på identifierade och inventerade områden. Ett objekt anses identifierat när man känner till bransch, fastighetsbeteckning och koordinater. Vid en inventering går man in på djupet på varje objekt via arkivstudier, intervjuer med tidigare anställda, fotografier, kartor, platsbesök mm. Insamlade uppgifter sammanställs sedan i MIFO-databasen där varje inventerat objekt riskklassas. Klassningen av ett objekt bygger på en samlad bedömning av sannolikheten att ett förorenat område kan ge upphov till oönskade effekter på miljön och människors hälsa. Följande aspekter behandlas:

- Spridningsförutsättningar: Förutsättningarna för spridning av föroreningar inom hela påverkansområdet bedöms. Påverkansområdet utgörs i de flesta fall av ett betydligt större område än det förorenade området.
- Hanterade kemikaliers farlighet: Hälso- och miljöfarligheten bedöms hos de ämnen som har konstaterats eller antas förekomma på objektet. Bedömningen grundar sig huvudsakligen på Kemikalieinspektionens klassificeringar.
- Föroreningsnivå: En uppskattning av områdets föroreningsgrad avseende halter och mängder. Uppmätta halter jämförs med riktvärden, bakgrundshalter och andra jämförvärden.
- Känslighet och skyddsvärde: Bedömning av exponeringsriskerna för människor och miljön inom objektet och påverkansområdet.

Vid riskklassning används en skala med fyra riskklasser:

- Klass 1 – Mycket stor risk
- Klass 2 – Stor risk
- Klass 3 – Måttlig risk
- Klass 4 – Liten risk

Inför inventeringen i fas 1 avgörs om ett objekt ska inventeras av länsstyrelsen eller annan. Länsstyrelsen har i uppdrag av Naturvårdsverket att inventera nedlagd verksamhet.

Försiktighetsprincipen tillämpas i osäkra fall, vilket innebär att bedömningen baseras på ett ”troligt men dåligt fall”. Slutligen kommuniceras riskklassningen med fastighetsägare, tidigare och nuvarande verksamhetsutövare samt kommunen. Efter att remissvaren inkommit till länsstyrelsen och eventuella revideringar utförts i databasen, presenteras och diskuteras objekten i en referensgrupp innan beslut om riskklass tas. Referensgruppen består av sakkunniga på länsstyrelsen inom områdena miljö, naturvård, plan, näringsliv och kulturmiljö.

Nästa steg är inventering enligt MIFO fas 2. Detta inventeringssteg omfattar översiktliga undersökningar och utförs på objekt där riskklassningen enligt MIFO fas 1 varit svårbedömd av olika anledningar. Inför en MIFO fas 2 undersökning utförs en översiktlig bedömning av ansvarsförhållandena.

Länsstyrelsen har prioriterat inventering av områden där omfattande verksamhet har bedrivits och där sannolikt även de största problemen finns. I länet finns ett stort antal objekt med branschklass 1 och 2 (bilaga 2). Många av inventeringsobjekten är mycket

komplexa, ytmässigt stora och många olika verksamheter har bedrivits på platsen, varför inventeringsarbetet är tidskrävande.

Allt eftersom ny kunskap om inventeringsobjekten tas fram kommer det att ingå i länsstyrelsens planeringsunderlag som länsstyrelsen tillhandhåller. Ett GIS-skikt över potentiellt förorenade områden har skickats ut till samtliga kommuner samt vägverket.. Denna kunskap är av stor vikt i kommunernas arbete med fysisk planering (kapitel 9.7).

### 7.3. Genomförda och planerade insatser

Länsstyrelsens mål är att bli klar med inventeringen till 2014. Detta är möjligt med nuvarande kvalitet om ca 70 objekt inventeras per år under åren 2010-2011 och ca 60 objekt per år under perioden 2012-2014.

#### 7.3.1. Inventering

I Västernorrlands län har hittills 2704 objekt identifierats. Av dessa är 356 objekt riskklassade. Inventering enligt fas 1 har hittills utförts i huvudsak branschvis, med tyngdpunkt på branscherna massa och papper, träimpregnering, sågverk, kemtvättar, verkstäder och kemisk industri. Endast ett fåtal objekt är kvar att inventera i dessa branscher under 2010.

Av tabell 2 nedan framgår den kommunvisa fördelningen av de objekt som inventerats enligt MIFO fas 1. Identifierade objekt i databasen har jämförts med Naturvårdsverkets branschklasslista för att få en uppfattning om hur många objekt som är kvar att inventera de kommande åren. För närvarande finns ca 350 objekt i länet som ska inventeras av länsstyrelsen.

Kommun	Identifierade objekt	MIFO fas 1 Riskklass			
		1	2	3	4
Härnösand	282	1	10	2	37
Kramfors	448	3	7	1	9
Sollefteå	359	8	14	11	19
Sundsvall	705	5	8	11	24
Timrå	182	3	6	14	25
Ånge	240	12	18	23	0
Örnsköldsvik	488	5	7	14	59
<b>Summa objekt</b>	<b>2704</b>	<b>37</b>	<b>70</b>	<b>76</b>	<b>173</b>

Tabell 2. Kommunvis fördelning av antal identifierade och antal inventerade objekt enligt MIFO fas 1 tom. oktober 2009.

#### 7.3.2. Kommunikering av identifierade objekt

Som nämnts ovan infördes under hösten 2009 en ny databas. Ett av målen med den nya databasen är att tillgängliggöra informationen för fler aktörer i större omfattning än tidigare. Med anledning av detta har ett projekt för kommunikering av objekten i databasen genomförts under våren. Syftet med projektet var att upplysa fastighetsägare om att deras fastigheter finns med i databasen samt att kvalitetssäkra de uppgifter som länsstyrelsen tidigare har samlat om identifierade objekt.

Ett brev med en beskrivning av arbetet med att identifiera förorenade områden och ett antal uppgifter om respektive objekt togs fram. Brevet innehöll även en förfrågan om uppgifterna var korrekta och ett förfrankerat svarsbrev. I slutet av maj skickades brevet ut till cirka 2 700 fastighetsägare och inom en månad kom 1 200 svar in till länsstyrelsen via telefon, förfrankerat svarsbrev, e-post och besök.

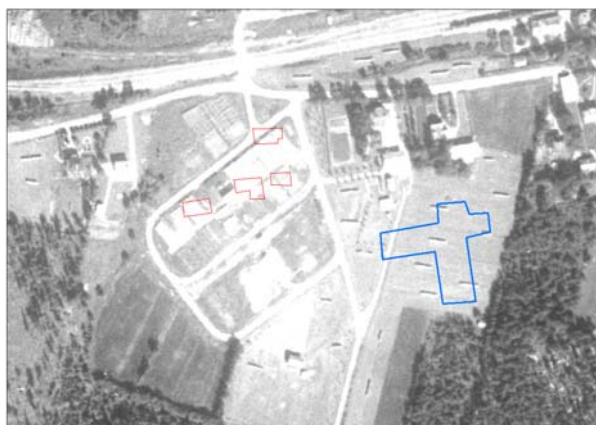
Till dags dato har cirka 1 360 svar inkommit. Ändringar i databasen utifrån de inkomna uppgifterna är ett omfattande arbete som kommer att genomföras under våren 2010. Projektet har utmynnat i att fastighetsägare har fått kännedom om de potentiellt förorenade fastigheter som finns i deras ägo och uppgifterna har kvalitetssäkrats. Tack vare god planering och beredskap för bland annat inkommande telefonsamtal samt de förfrankerade svarsbrev har den första delen av projektet fungerat bra.

### 7.3.3. Undersökningar enligt MIFO fas 2

Under 2009 har planering av en MIFO fas 2 undersökning vid Helgum impregnering initierats och kommer att pågå under 2010. Under kommande år planeras även för ytterligare två undersökningar enligt MIFO fas 2. Vilka objekt som blir aktuella har länsstyrelsen inte ännu tagit ställning till. I dagsläget upphandlar länsstyrelsen MIFO fas 2 undersökningar i egen regi. Framledes planerar länsstyrelsen att anlita konsult för att upprätta förfrågningsunderlag med anledning av att arbetet tar mycket tid i anspråk från den ordinarie inventeringen.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Helgum impregnering</b>	Sollefteå	2	Lst

Helgum impregnering drevs av Graningeverkens kraftverksavdelning i Forsse för impregnering och upplag av kraftledningsstolpar från mitten av 1940-talet till slutet av 1950-talet. Från början har impregnering skett på plats men senare utnyttjades platsen endast som upplag för stolpar från impregneringarna i Bollsta och Otterbäcken. Troligen har man använt arsenikbaserade impregneringsmedel i kombination med zinksulfat. Möjligen har man även impregnerat med kreosot. När området skulle bebyggas med villor på 1980-talet gjordes en miljöteknisk undersökning av området. I sex punkter undersöktes arsenik- och kopparhalter. I en av punkterna där man fann en arsenikhalt på 210 mg As/kg Ts, vilket på den tiden låg på gränsen för att vara hälsofarligt, schaktades



**Figur 19.** Flygfoto över Helgum impregnering 1951, inlagt på bilden är ungefärliga lägen för bostadshus (röda) och skolan (blå). Foto © Lanträneriet

0,5 m av det översta jordlagret bort på ett ca 100 m<sup>2</sup> stort område. I samband med det togs även en betongplatta, som man trodde att impregneringstanken stått på, bort. Dagens riktvärde för KM (känslig markanvändning) på 10 mg As/kg Ts innebär att undersökningen från 1980-talet idag känns bristfällig. Idag finns det dessutom bostadshus mitt på den tidigare impregneringsplatsen och i närområdet finns en skola. För att få reda på hur förorenings-situationen faktiskt ser ut har länsstyrelsen under 2009 planerat för en MIFO fas 2 undersökning.

#### 7.3.4. Tidigare undersökningar enligt MIFO fas 2

Fem objekt har tidigare undersökts enligt MIFO fas 2 i länsstyrelsens regi. Årtalen anger när de senast beskrevs i det regionala programmet:

- Klass 2 – Stor risk Köja Nyviks fd sågverk, Kramfors kommun (2007)
- Kviksilvertunnor, Timrå/Sundsvalls kommuner (2008)
- Hola träförädling, Kramfors kommun (2008)
- Ramviks industriområde, Härnösands kommun (2008)
- Bybergets tjärfabrik, Ånge kommun (2008)

Övriga objekt där MIFO fas 2 undersökningar har utförts redovisas under respektive objekt i kapitel 8. Samtliga objekt har påvisat ett behov av vidare utredningar.

#### 7.3.5. Planerat arbete under 2010-2014

För att få en överblick över vad som är kvar att inventera i länet har länsstyrelsen arbetat fram en flerårsplan för MIFO-arbetet. Se tabell 3. Ett genomförande av 2010 års inventeringsplan kommer att kräva resurser motsvarande 3 tjänster. Inventering av ett flertal branscher som till exempel gasverk, gjuterier och kemtvättar planeras. Även arbete med MIFO fas 2 undersökningar samt sortering av de 1 360 svar som inkom i samband med projektet för kommunicering av identifierade objekt ska genomföras. Efter sorteringen ska också revideringar och nya uppgifter kvalitetssäkras och läggas in i databasen. Arbetet med revidering är omfattande och kommer att kräva cirka tre månaders arbete. Efter genomfört inventeringsarbetet kommer ajourhållning av databasen uppskattningsvis kräva en halv årsarbetskraft. Länsstyrelsen ansöker om statligt bidrag för inventeringsarbetet, se bilaga 3.

**Plan för länsstyrelsens inventeringsarbete 2010 – 2014**

2010	2011	2012	2013	2014
Gruvor 7	Verkstadsind 66	Varv 23	Skjutbanor 57	Tryckeri 40
Järnbruk 19	Glasbruk 4	Gummiproduktion 12		Asfaltsverk 3
Gasverk 2	Flygplats 3	Bilskrot/ skrothandel 21		Övrigt ca 5
Garveri 20	Färgindustri 3			
Avsluta påbörjade objekt:	Brandöv.plats 7			
Sågverk 14	Ytbehandling 5			
Gjuterier 3	Anläggning för miljöfarligt avfall			
Massa/papper 2				
Kemtvättar 12				
Sortering och rev. av 1360 synpunkter om identif. objekt.				
Objekt att inv:				
79	89	56	57	48

**Tabell 3. Plan för MIFO-arbetet. Antal objekt i respektive bransch som är kvar att inventera**

## **8. STATLIGT FINANSIERAD EFTERBEHANDLING**

### **8.1. Förutsättningar**

Under förutsättning att ingen ansvarig verksamhetsutövare finns eller där ansvaret är av mindre omfattning enligt miljöbalken kan kommunerna ansöka om statliga medel hos länsstyrelsen för att undersöka eller åtgärda förorenade områden. Även länsstyrelsen kan söka utredningsmedel. Undersökningsmedel söks i oktober i samband med upprättandet av det regionala programmet. Åtgärdsmedel kan sökas när som helst under året. Kommunens ansökan bör inges av kommunstyrelsen eller en teknisk förvaltning eftersom miljöförvaltningarna ofta är tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Att vara huvudman för åtgärder eller undersökningar innebär att kommunen ansvarar för genomförandet av ett projekt och svarar som beställare gentemot anlitate leverantörer. Kommunen ansvarar för att erforderliga myndighetshandlingar upprättas och följs under genomförandet. För undersöknings- och åtgärdsprojekt åläggs kommunen även att betala en egeninsats om 10 % av projektkostnaden. I regeringens proposition 2008/09:217 föreslås bland annat att kommunernas egeninsats tas bort. I propositionen föreslås även att andra myndigheter ska kunna vara huvudman för undersöknings- och åtgärdsprojekt. Beslut om dessa föreslagna förändringar väntas i november 2009.

Länsstyrelsen söker och erhåller de statliga medlen av Naturvårdsverket i form av ett rambidrag för undersökningar och ett rambidrag för åtgärder. Arbetet styrs dels av Naturvårdsverkets kvalitetsmanual som är en manual för användning och hantering av bidrag till efterbehandling och sanering och dels av förordning (2004:100) om statsbidrag till åtgärder för avhjälpande av föroreningskador.

För arbetet med efterbehandling där ingen ansvarig finns avsätts årligen cirka 500 miljoner kronor i landet. För 2010 har 594 miljoner kronor föreslagits i budgetproportionen. Länsstyrelsens arbete med undersökning och efterbehandling av statligt finansierade områden sker på förvaltningsanslaget då detta sakanslag inte får användas till länsstyrelsens administrativa kostnader såsom personalkostnader.

Från och med 2010 kommer även de statligt finansierade projekten att administreras och redovisas i den nationella databasen för förorenade områden (se kapitel 7.1)

### **8.2. Strategi och metod**

#### ***8.2.1. Länsstyrelsens arbete med bidragspåret***

För att uppnå miljömålen och bidra till en miljödriven tillväxt i länet arbetar länsstyrelsen offensivt med statligt finansierade projekt där förorenade områden behöver undersökas eller åtgärdas. För att driva detta arbete krävs hög kompetens inom området såväl hos myndigheter som hos konsulter och entreprenörer med flera. Länsstyrelsen har byggt upp en organisation som hittills klarat att hantera alla de projekt som pågår och har pågått i länet.

Den huvudsakliga uppgiften i projekten är att ansvara för finansiering och tillse att medlen används på ett miljömässigt och kostnadseffektivt sätt. Länsstyrelsen har även ekonomiskt och administrativt ansvar för projekten gentemot Naturvårdsverket. Genom en aktiv medverkan i projekt- och styrgrupper har länsstyrelsen i flera fall krävt andra lösningar än de först planerade och statens medel har därmed kunnat sparas. I takt med att arbetet intensifieras i länet klarar länsstyrelsen inte detta arbete med befintlig bemanning, vilket medför att länsstyrelsen i större omfattning anlitar konsulter att sitta i projekt- och styrgrupper för länsstyrelsens räkning. I likhet med det arbete som bedrivs av länsstyrelsen via tillsynsspåret bör sakanslaget även kunna användas till personalkostnader för bidragsspåret, för att ytterligare kvalitetssäkra de medel som ges via detta omfattande bidrag.

I Västernorrland har kommunerna varit villiga att ta på sig ett huvudmannaskap och alla kommuner har varit engagerade genom inventeringar, undersökningar eller efterbehandlingsåtgärder. Kommunerna och länsstyrelsen har hittills sökt och erhållit drygt 370 miljoner kronor i statsbidrag för arbetet i länet. Till detta kommer drygt 50 miljoner kronor som privata bolag bidragit med. Länsstyrelsen ser detta som mycket positivt och det tyder på en stor miljömedvetenhet ute i kommunerna. Flera av länets kommuner har en ansträngd ekonomi och länsstyrelsen välkomnar därför förslaget i regeringens proposition om att kommunernas egeninsats ska tas bort.

Att utreda ansvarsförhållanden på områden där en eller flera omfattande miljöfarliga verksamheter bedrivits innebär ofta tidskrävande efterforskningar och är i de allra flesta fall juridiskt komplicerat. Särskilt komplicerad är den skälighetsavvägning som ska göras beroende på hur lång tid som har förflutit sedan föroreningarna ägt rum, vilken skyldighet den ansvarige hade att förhindra framtida skadeverkningar samt omständigheterna i övrigt.



*Figur 20. Pålka vid Fagervik. Foto:Länsstyrelsen*

Det ska enligt miljöbalkens 10 kapitel fastställas vem som är ansvarig, vilka återställningsåtgärder som är skäligen att vidta samt i vad mån ansvaret av någon anledning bör jämkas. Ansvarsutredningar i projekt som ska finansieras med statliga medel bör genomföras med juridisk kompetens och av part som är oberoende av huvudmannaskap eller eventuell ansvarighet. För de fall där det delvis finns ett privat ansvar för föroreningarna har privata bolag hittills bidragit med drygt 50 miljoner kronor för efterbehandlingsåtgärder i länet. I dessa fall har överenskommelse träffats med bolaget och länsstyrelsen. Länsstyrelsen har även meddelat bolaget ett beslut där överenskommelsen finns som grund.

Länsstyrelsen arbetar även med tillsyn och tillståndsprövning i samband med efterbehandlingsåtgärder (kapitel 6).

### 8.3. Genomförda och planerade insatser

Arbetet med statligt finansierade projekt drivs på de objekt som återfinns högt upp på listan över prioriterade objekt i länet (tabell 4). Det är objekt som i inventeringen har tilldelats riskklass 1 eller 2. Många av objekten har en delvis privat finansiering. Länsstyrelsen har tagit fram en preliminär plan, tabell 3, för arbetet i länet.

Objekt	2010	2011	2012	2013	2014
Fagervik	Efterbehandling	Efterbehandling och slutredovisning			
Svartvik	Slutredovisning				
Köpmanholmen	Slutredovisning				
Marieberg	Ansökan om åtgärdsmedel och förberedelse för åtgärder	Efterbehandling	Efterbehandling och slutredovisning?		
Hjälta	Efterbehandling	Slutredovisning			
Essvik/Nyhamn	Ansökan om åtgärdsmedel	Förberedelse för åtgärder och efterbehandling	Efterbehandling		
Svanö sediment	-	Huvudstudie?			
Hallstanäs sediment	-	Huvudstudie?			
Östavall	Huvudstudie	Ansökan om åtgärdsmedel, efterbehandling och slutredovisning?			
Söråkers udde	Huvudstudie färdigställs och ansökan om åtgärdsmedel	Förberedelse, efterbehandlingsåtgärder och slutredovisning			
Karlsvik	Huvudstudie	Efterbehandling	Slutredovisning		
Ankarsvik	Fördjupad förstudie				
Nyvik	Fördjupad förstudie				
Hola	Omklassning efter utförd MIFO fas 2	Förstudie?			
Byberget	Möte med kommunen	Förstudie?			
Ramvik	-	Ansvarsförhållanden			
Köja	-	Förstudie?	Huvudstudie?		
Tågsjöberg	Ansvarsförhållanden				
Köpmanholmen sediment	-	Ansvarsförhållanden?			
Nyland	-	Ansvarsförhållanden?			
Ulvvik sediment	-	Förstudie?			
Svartvik mellersta	-				

*Tabell 4. Preliminär plan för arbetet med statligt finansierade efterbehandlingsprojekt i länet. Gul markering visar de arbetsinsatser som länsstyrelsen bedömer kommer att kunna utföras under de närmaste åren. Gul rastred markerad markering visar uppskattade arbetsinsatser. När projekten markerats med grå färg bedömer länsstyrelsen att de bör ha färdigställts.*

I dagsläget är arbetet beroende av att kommunerna tar på sig huvudmannaskap. Hur arbetet kommer att bedrivas framöver beslutas inom kort när beslut om regeringens proposition om bland annat avhjälpande av förorenade områden beslutas. Detta gör att det i viss mån är svårt att förutse arbetet för kommande år. Prioriteringarna kan även

komma att ändras i och med att nya uppgifter framkommer i arbetet med vattenförvaltning, MIFO fas 2 underökningar och länsstyrelsens pågående projekt för att undersöka och prioritera bland länets fiberbankar.

Nedan följer mer detaljerade redovisningar över vad som har genomförts under innevarande år och vad som planeras under 2010 vid undersöknings- och åtgärdsobjekten.

### 8.3.1. Undersökningar

För att kunna genomföra planerade insatser söker kommunerna och länsstyrelsen medel från undersökningsramen enligt bilaga 3.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Nyviks fd sågverk</b>	Sundsvall	2	Kn

Verksamheten vid sågverket omfattade under en kort period i slutet av 1930-talet impregnering av virke genom doppning med pentaklorfenol. Förutom pannhuset är byggnaderna och kajerna från sågverkstiden rivna. I översiktsplanen anges markanvändningen som tätortsnära rekreativområde av stor vikt. I närområdet finns spridd bostadsbebyggelse och området nyttjas idag som strövområde. Resultat från undersökningen 2006 visar att marken vid kaphuset öster om såghuset har mycket höga dioxinhalter. På brädgården norr om såghuset uppmäts halten dioxiner i marken i en punkt under mindre känslig markanvändning. En förstudien har under 2009 startats upp men ännu ej slutredovisats. Sundsvalls kommun bedömer att fortsatta undersökningar 2010 behöver kompletteras pågående förstudie. Länsstyrelsen kommer att ha en aktiv roll i det fortsatta arbetet.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Karlsviks fd sågverk</b>	Sundsvall	1	Kn

Vid fd sågverket i Karlsvik (1850-1963) har kolning av restvirke i milor samt impregnering av virke med pentaklorfenol bedrivits. Hittills erhållna resultat från undersökningarna 2004/2007 och 2008/2009 visar att dioxinhalter i mark över generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning endast har påträffats vid östra sidan av f.d. pannhuset. Området är där kraftigt förorenat, i ytan och ned till minst en meter. I övriga områden har den maximala påträffade halten i ett samlingsprov från ytliga provtagningar uppgått till under generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Provtagningarna på området har nu genomförts och analys av proverna pågår. Såsom huvudman för undersökningar av förorenat område vid Karlsviks har Sundsvalls kommun ansökt om statligt bidrag för förstudie 2007 och för huvudstudie 2008. Förstudien kommer att slutredovisas under november 2009 och arbete med huvudstudie kommer att pågå under 2010 med redan rekviderade medel.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Ankarsviks fd sågverk</b>	Sundsvall	2	Kn

Ankarsviks sågverk var i drift mellan åren 1882 fram till 1934. I länsstyrelsens inventeringsarbete enligt MIFO över potentiellt förorenade objekt, uppmärksammades att marken kan ha förorenats eftersom det där bedrivits en omfattande kolmilning och behandling av virke med impregneringsmedel. Sundsvalls kommun har haft planer på exploatering på delar av sågverksområdet och genomförde därför i egen regi markundersökningar under åren 2004-2006. Genomförda utredningar visade att området är förorenat med PAH och dioxiner. Efterfrågan av tomter kring Ankarsvik har visats vara

låg, varför kommunen inte längre har planer på exploatering av området. Området har i detaljplanen avsatts som naturmark. Beroende på att det i närområdet finns bostadsbebyggelse och att området idag används som har kommunen ansökt och erhållit statligt bidrag för fortsatta markundersökningar under 2008/2009. Hittills erhållna resultat från undersökningarna visar att marken inte innehåller halter av dioxiner över mindre känslig markanvändning. Däremot har metallhalterna i södra delen av brädgården visats vara mycket höga i markytan. Arsenikhalterna var över akuttoxisk nivå och en begränsad inhägnad som skydd för direkt exponering har därför genomförts i juli 2009. En slutlig rapport för förstudien inväntas nu under hösten. Kommunen bedömer att en huvudstudie behöver genomföras för att dimensionera behovet av åtgärder och hur en sanering ska kunna genomföras av det kraftigt metallförorenade området. Sundsvalls kommun ansöker om statligt bidrag för att täcka kostnaderna vid genomförandet av en huvudstudie.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Essvik/Nyhamns industriområde</b>	Sundsvall	1	Kn

På Essvik/Nyhamns industriområde har industriell verksamhet bedrivits under lång tid. Vid tiden runt förra sekelskiftet etablerades sulfittmassafabriker, vilka var i drift fram till 1970-talet. På området har även kemitekniskverksamhet samt hantering av avfall och bränslen bedrivits. Industriområdet är ca 37 ha. Landremsan närmast kusten var ursprungligen mycket smal men byggdes successivt ut med fyllnadsmassor. Området har visat sig vara komplext förorenat och en komplicerad ansvarssituation råder på området. Huvudstudien visar att området är förorenat med bland annat stora mängder kisaska. Området har delats in i åtta delområden. Generellt sett har kisaska och/eller svavelkis med höga metallhalter påträffats i alla delområden. Även PAH:er, petroleumprodukter och PCB har påträffats. Sundsvalls kommun inhägnade 1997 två delar av området på grund av den ytliga kisaskan. Under innevarande år har den miljötekniska delen av huvudstudien slutförts efter omfattande gransknings- och redigeringsarbete. En sammanfattande rapport har upprättats och ett informationsmöte för närboende och andra berörda har hållits. Under innevarande år har arbete med riskvärdering pågått och förberedelser har genomförts för kompletterande miljöinventeringar och bedömningar i och intill byggnaderna och för marken under byggnader där tillträde inte tidigare medgivits. Arbetet med riskvärderingen kommer att fortgå under 2010 och en ansökan om bidrag till förberedelser kommer troligen att upprättas. Vidare ansvarsbedömningar behöver även genomföras under kommande år.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Svanö fd sulfittfabrik, fibersediment</b>	Kramfors	1	Kn

Vid Svanö fd sulfittfabrik finns fibersediment från kvar från fabriken som var i drift 1906-1966. Under 2006-2007 sanerades kisaska från två delområden på land och i vatten inom ett statligt finansierat åtgärdsprojekt. Fiberbanken ingick inte i åtgärdsprojektet. Kramfors kommun har därför arbetat med en förstudie för fiberbanken. Arbetet med förstudien på Svanö utförs samordnats med förstudie vid Hallstanäs fd träsliperi som ligger geografiskt nära så att de båda objekten påverkar samma vattenförekomst. Utbredningen av fibersediment har kartlagts genom en batymetrisk studie, totalhalten kvicksilver och andra metaller från kisaskan har analyserats. En fiskstudie och en utredning över metyleringspotentialen har genomförts. Fibersedimenten är förorenade av kvicksilver, arsenik, kadmium och övriga kisaskerelaterade metaller. Medelhalten kvicksilver är drygt 2 mg/kg TS vilket är en tydlig avvikelse från jämförvärden. Metylering av kvicksilver har påvisats. Fiskstudien visar på att en lokal påverkan finns. Övriga metaller avviker också stort eller mycket

stort. Fiberbanken är 2 – 300 000 m<sup>3</sup>. Länsstyrelsen och Kramfors kommun anser att objektet är prioriterat men Kramfors kommun har inte för avsikt att söka medel för en huvudstudie för fortsatt arbete under 2010. Detta med anledning av att kommunen istället kommer att satsa på att få igång ett stort objekt i åtgärdsfas.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Hallstanäs fd träsliperi, fibersediment</b>	Kramfors	1	Kn

Hallstanäs träsliperi var i drift 1922–1967. Kvicksilverpreparat innehållande fenylkvicksilverarcetat tillsattes i sileriet för att förhindra mögelangrepp och missfärgning av massabalarna. I produktionen användes ca 120 ton 20-procentig lösning vilket motsvarar en kvicksilvermängd av maximalt 14 ton. Vid den slutliga avvattningen av slipmassan och pressningen till balar kom kvicksilver att följa med fiberhaltigt avloppsvatten ut i Ångermanälven. Länsstyrelsen har tidigare med finansiering från Naturvårdsverket utfört undersökningar av fibersedimenten. Kramfors kommun har tagit på sig huvudmannaskapet för en förstudie. Arbetet har samordnats med en förstudie av fibersediment på Svanö. Inom ramen för förstudien har tidigare undersökningar sammanställts och sjömätning utförts. Baserat på ett 60-tal analyser av enskilda prover har medelhalten kvicksilver beräknats till 8,6 mg/ kg TS. Detta är en hög medelhalt och med anledning av att fibersedimenten uppskattas till 350 – 400 000 m<sup>3</sup> innebär det att det finns en stor mängd kvicksilver. Uppskattningar ger en mängd på 3 till 5 ton. Undersökningarna har vidare visat att det sker en metylering av kvicksilver och lokalt visar genomförd fiskstudie att kvicksilver upptas av fisk. En huvudstudie bör genomföras med fokus på kompletterande provtagning, beräkning av spridningshastighet, utredning av åtgärdsalternativ mm. Länsstyrelsen och Kramfors kommun anser att objektet är prioriterat men kommunen har inte för avsikt att söka medel för fortsatt arbete med en under 2010. Detta med anledning av att kommunen istället kommer att arbeta med Marieberg (se nedan).

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Mariebergs fd sågverk</b>	Kramfors	1	Lst

Vid Marieberg fd sågverk har virke impregnerats med pentaklorfenol från 1940-talet fram till nedläggning i början av 1970-talet. Behandlingen av virket skedde med olika metoder under olika tidsperioder. Kolning av restvirke skedde i milor och kolugnar. Terpentiner och trätjärer tillvaratogs. Marieberg ligger i direkt anslutning till Ångermanälven och har ett stort kulturhistoriskt värde. Länets första kulturresevat bildades 2004 i Marieberg och omfattar idag den tidstypiska bostadsbebyggelsen från sågverkstiden. Under 2004 genomfördes den första undersökningen som visade på höga halter dioxin i mark, grundvatten och i byggnad. Det var tydligt att den öppna hanteringen av impregneringsmedlet har medfört stor spridning till miljön och en allvarlig föroreningssituation i en av byggnaderna. Vid kolgården påträffades även höga halter av PAH. Kramfors kommun i egenskap av huvudman genomfört förstudie och huvudstudie. Förstudien visade att de markområden som är förorenade av dioxin var större än vad som ursprungligen antagits. Analys av sedimentprover utanför sågområdet visar också att spridning av dioxiner sker ut i Kramforsfjärden. Länsstyrelsens arbete med att utreda ansvarsförhållandena pågår. Kommunen har för avsikt att så snart som möjligt lämna in en ansökan om bidrag för åtgärder för hela sågverksområdet. Länsstyrelsen kommer att ha en aktiv roll i det fortsatta arbetet.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Söråkers udde</b>	Timrå	1	Kn

Ett område vid Söråkershamn är förorenat av kisaska från den sulfitmassafabrik som var i drift i området 1910-1958. En förstudie har utförts av länsstyrelsen som visade på en yttlig förekomst av kisaska i omedelbar anslutning till strandlinjen. Timrå kommun har tagit på sig ett huvudmannaskap för fortsatta undersökningar och 2002 påbörjades en huvudstudie. Kompletterande undersökningar visade att kisaskan använts till att jämna av ytor på ett område som tidigare fyllts med bland annat slagg och aska. Kisaska återfinns även i ett direkt angränsande område som är belagt med bärlager. Det förorenade området är nästan dubbelt så stort i utbredning jämfört med vad som tidigare antagits och uppgår till ca 3500 kvadratmeter. Kisaskans mäktighet varierar mellan 0,4-0,6 m. Området med yttlig kisaska är avstängt sedan augusti 2002. Arbetet med huvudstudien har åter tagit fart under 2009 och kompletterande provtagning av fiberbanken har genomförts. Huvudstudien färdigställs under hösten 2009. Timrå kommun avser att ansöka om statliga medel för åtgärder 2010.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Hjälta fd impregnering</b>	Sollefteå	1	Kn

Vid Hjälta fd impregnering bedrevs såg- och impregneringsverksamhet under åren 1944-1949 med anledning av att en flottningsränna behövde byggas förbi ett pågående kraftverksbygge. Anläggningen är borttagen och området används idag som ängsmark. Sollefteå kommun har genomfört en för- och huvudstudie. Resultaten visar att arsenik förekommer i halter som klassas som mycket allvarligt tillstånd i mark. Föroreningen är koncentrerad till de ytor där impregneringstuben var belägen och dess närhet. Mängden arsenik bedöms till cirka 1 000 kilo. Under 2009 har avtal slutits mellan Sollefteå kommun, länsstyrelsen och E.ON Vattenkraft Sverige AB som säger att E.ON går in med medel och att kommunen står som huvudman för den planerade saneringen. Kommunen har handlat upp projektledning och kommer att ansöka om åtgärdsmedel för den del som är statligt finansierad under innevarande år. Om ansökan beviljas kommer saneringsåtgärder att upphandlas och utföras under 2010.



**Figur 21.** Hjälta fd impregneringsanläggning var belägen till höger i bilden och på väster sida om vägen finns ett bostadsområde. Foto: Länsstyrelsen

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Östavall fd kopparvitriolimpregnering</b>	Ånge	2	Kn

Kungliga telegrafstyrelsen uppförde genom kemiingenjören och författaren Per Hallström impregneringsanläggningen i Östavall. Verksamheten bedrevs mellan 1891 och 1931. Impregnering av obarkade stockar med kopparvitriol utfördes enligt Bucherie-metoden. Metoden innebar att impregneringsvätskan tillfördes rotändan för att utnyttja trädets egen sugkraft att transportera impregneringsmedlet genom stocken. Efter att impregneringsvätskan trängt ut i toppen barkades stockarna. Området utgörs idag av barktäckta ytor i princip utan växtlighet trots de många år som förflutit. År 2005 genomfördes en förstudie av objektet med statliga medel. Ånge kommun var då huvudman för projektet. Undersökningen visade på kraftigt förhöjda halter koppar i barkfyllningen och även i under liggande jordlager. De höga halterna i jorden påverkar markecosystemet, men framförallt leder det till förhöjda halter i grundvattnet som i sin tur sprids till ytvattnet i Ljungan (Sillret). Förhöjda halter av koppar har påvisats i Sillrets sediment som kan leda till negativa effekter på det akvatiska livet. Objektet är prioriterat utifrån de höga kopparhalterna som förekommer i området vilka i huvudsak utgör ekotoxikologiska risker. Människor kan vistas på området genom att passera järnvägsspåret och därmed komma i kontakt med föroreningen. Länsstyrelsen tillsammans med kommunen bedömer att en huvudstudie behöver genomföras för att utreda behovet av åtgärder samt vilka åtgärdsmetoder som kan vara aktuella vid det kraftigt kopparförorenade området.

### **8.3.2. Tidigare undersökta**

För nedanstående objekt har förstudier genomförts. Alla objekt utom Kronholmen/Torsvik i Härnösand där exploatering pågår, är för närvarande vilande på grund av t ex kommuners arbetsbelastning eller i väntan på ansvarsutredning. Årtalen anger när de senast beskrevs i det regionala programmet:

- Ulvviks fd träsliperi, Härnösands kommun (2004)
- Kronholmen/Torsvik, Härnösands kommun (2004).
- Svartvik mellersta, Sundsvalls kommun (2001)
- Nylands impregnering, Kramfors kommun (2006)
- Köpmanholmen sediment, Örnsköldsviks kommun (2006)
- Herrgårstippen, Köpmanholmen, Örnsköldsviks kommun (2007)
- Tågsjöberg fd tjärfabrik, Sollefteå kommun (2008)

### **8.3.3. Åtgärder**

Länsstyrelsen har åtgärdat objekten Forsmo fd impregneringsanläggning, Kramfors sulfid deponi och Svanö fd sulfidfabrik. De sista efterbehandlings- och återställningsarbetena pågår vid Svartviks fd industriområde Köpmanholmen fd industriområde. Vid Fagerviks fd industriområde pågår efterbehandlingsarbeten. Under 2010 kommer Sollefteå kommun troligen att påbörja sanering vid Hjalta fd impregneringsanläggning och för Marieberg kommer troligen projekteringsarbeten för åtgärder att startas. Nedan redovisas det arbete som utförts under innevarande år samt planerade insatser för 2010.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Svartviks fd industriområde</b>	Sundsvall	1	Lst



Figur 22. Kajen vid Svartvik. Foto: Sven-Åke Heinemo

Svartviks industriområde utgjorde tidigare platsen för en sulfittfabrik samt två sågverk. De områden som är föremål för sanering är dels hamnområdet där fabriken förvarade råvaror och dels området där uppläggning och utlastning av restprodukter (kisaska) bedrevs. Även platsen för behandling av virke med pentaklorfenol vid en av sågarna har ingått i projektet.

Ett omfattande efterbehandlingsarbete har pågått sedan 2003 genom ytsanering, sanering av dioxin och stabiliseringsåtgärder i form av en ny kaj på Svartvik. Ytorna har sedan täckts och stora delar har återställts. Föroreningarna utgjordes till stor del av råvaror och rester från framställningen av kokvätska, det vill säga kisaska, svavelkis och elementärt svavel. Under hösten har högen med blandjord och kisaska fraktats till deponi. Det återstående arbetet kommer att avslutas under 2010.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Fagerviks fd industriområde</b>	Timrå	1	Lst

På Fagerviks industriområde har industriverksamhet bedrivits sedan 1880 då en ångsåg togs i drift vilken sedan ersattes av en sulfittmassafabrik. Stora mängder kisaska finns spritt på området samt spolats ut i avloppet och ligger inlagrat i en fiberbank utanför industriområdet. Även annan industriverksamhet har bedrivits inom området, ex träkolsframställning, mellanlagring av farligt avfall, skrotningsverksamhet, tillverkning av glasfiberplast mm. Kisaska med dess innehåll av tungmetaller är den huvudsakliga föroreningen. Även andra föroreningar har påträffats, t ex PCB och PAH.

Industriområdet har sedan början av 1990-talet varit föremål för utredningar. Som ett resultat av detta åtgärdades en del av området 1996. 2002 återupptogs arbetet för att utreda åtgärdsbehovet för övriga delar av området. Huvudstudien färdigställdes 2006 och 2006 beviljades statliga medel för förberedelse för åtgärder och 2009 medel för åtgärder. 2008 revs de sista byggnaderna på området. Under 2009 har bland annat avvattningsyta för förorenade massor iordningsställts, omläggning och sanering av föroreningar i en väg har utförts och handlingar för ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för omdisponering av massor tagits fram. Planerna för nästa år är bland annat att gräva upp fibersediment för avvattning, genomföra strandskoning samt projektering av kommande efterbehandlingsarbeten.

Objekt	Kommun	Riskklass	TM
<b>Köpmanholmens industriområde</b>	Örnsköldsvik	1	Lst

Industriell verksamhet har pågått på Köpmanholmen sedan 1860-talet. Verksamheten har bland annat omfattat sågverk, massafabrik, spritfabrik och kloralkalifabrik. Huvudstudien färdigställdes 2002. Ett omfattande efterbehandlingsarbete har pågått på

området sedan 2003. Föroreningar förekom i byggnader, mark och grundvatten och de bestod främst av kvicksilver, petroleumrester, PAH och terpentin. Punktvis förekom även förhöjda halter av tungmetaller. Under året avslutades in-situsanering av terpentin. Totalt har ca 34 000 m<sup>3</sup> terpentinförorenad jord behandlats. Området har återställts under 2009. Slutrapport samt ekonomisk slutredovisning pågår och beräknas att färdigställas under 2010.

#### **8.3.4. Åtgärdade objekt**

Vid följande objekt har omfattade efterbehandlingsåtgärder slutförts. Årtalen anger när de senast beskrevs i det regionala programmet:

- Kramfors fd sulfitfabrik, deponin, Kramfors kommun (2005)
- Forsmo fd impregneringsanläggning, Sollefteå kommun (2006)
- Svanö fd sulfitfabrik, Kramfors kommun (2009)

#### **8.4. Sammanställning av erfarenheter från statliga projekt**

Länsstyrelsen har arbetat med statliga efterbehandlingsprojekt i många år och samlat på sig värdefulla erfarenheter. I punkterna nedan har en del av dessa erfarenheter sammanställts.

- Länsstyrelsens och kommunernas roller i projekt- och arbetsgrupper är inte alltid tydliga. Det är därför viktigt att rollerna klargörs och diskuteras i ett tidigt skede i projekten. Projekt- och bygglärdarens roller måste också vara klara.
- Fungerande projekt- och arbetsgrupper är viktiga för lyckade projekt. Länsstyrelsens erfarenhet är att en stor och alltför spretig projektgrupp kan medföra att projektmöten blir mer av informationskaraktär. En modell som länsstyrelsen och några kommuner arbetat efter är tvåpartsöverläggningar där kommunen som beställare och länsstyrelsen som finansiär träffas och diskuterar vilket har lett till snabba och bra beslut. Länsstyrelsen har även erfarenhet av att små styrgrupper har fungerat bra.
- Eftersom medverkan i åtgärdsprojekten tar mycket tid i anspråk har länsstyrelsen i ett par åtgärdsprojekt köpt in kompetens enligt ramavtal för att bevaka länsstyrelsens frågor. Det är viktigt att uppdraget är tydligt och att kommunikationen fungerar väl.
- I tidigt skede under ett åtgärdsprojekt kan det vara värdefullt att genomföra en riskanalys. I analysen lyfts alla tänkbara riskscenarier fram och man får ett verktyg för att bevaka och ha kontroll över risker som skulle kunna uppstå under projektet.
- En genomtänkt informationsstrategi inom projekten är av stor vikt. Informationen kan föras ut via informationsmöten, studiebesök, nyhetsbrev, hemsidor och informationstavlor uppsatta i saneringsområdet. Medel för detta bör budgeteras i ett tidigt skede. I figur 23 finns ett bra exempel från Projekt Miljösanering Fagervik där ett nyhetsbrev skickas ut till allmänheten i kommunen cirka två gånger per år.



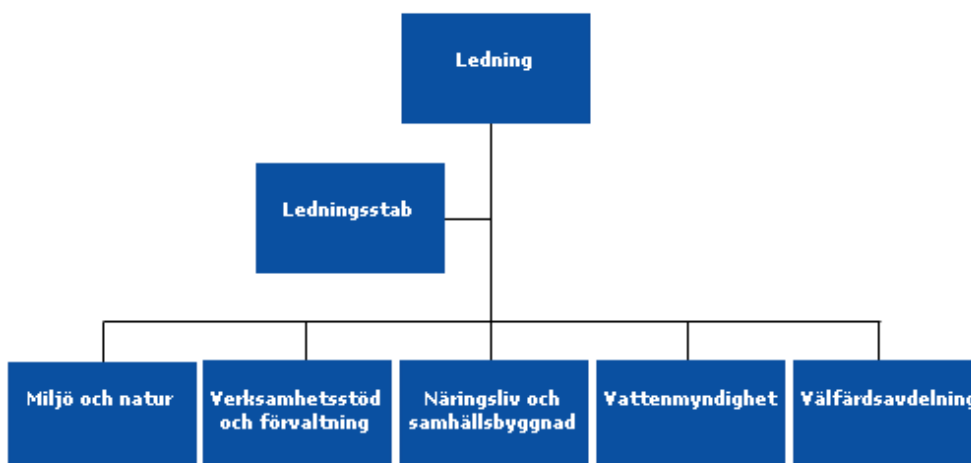
Figur 23. Nyhetsbrev Fagerviksprojektet. Producerat av Alltid Marknadsbyrå i Härnösand

- Länsstyrelsens beslut om vidareförmedling av medel är viktiga. Erfarenheten visar dock att kommunernas kvartalsrapportering för ekonomi och lägesbeskrivning inte alltid har fungerat på ett bra sätt trots att det beslutats som villkor i länsstyrelsens beslut.
- Vid objekt delvis finansierade med statliga medel och delvis via privata medel finns det risk att ansvarsdiskussionerna kan fördröja projekten om parterna inte kommer överens.
- Erfarenheten visar vidare att det är viktigt att ta fram bra och genomtänkta förfrågningsunderlag vid upphandlingar. Ett ogenomtänkt förfrågningsunderlag kan leda till förseningar och merkostnader. Det är inte lämpligt att fastställa till exempel saneringsmetoder i förfrågningsunderlaget innan metoden har testats i fält. I entreprenadskedet måste det finnas flexibilitet och beredskap för oförutsedda händelser. Det har till exempel visat sig att beräkningar av mängder föroreningar i fyllområden kan vara svåra att uppskatta och att undersökningarna sällan stämmer väl med verkligheten.
- Statligt finansierad efterbehandling ska föregå med gott exempel och det är därför viktigt att bland annat det myndighetshandlingar som lämnas in håller hög kvalitet. Det kan vara lämpligt att köpa kompetens för att upprätta ansöknings- och myndighetshandlingar. Inför åtgärder är det viktigt att kontrollprogram och liknande tas fram i god tid före planerad sanering.
- När det gäller återställning efter sanering är det önskvärt med tydligare riktlinjer för hur långt återställningen kan stäcka sig. Det är därför bra att diskutera hur återställningen ska genomföras tidigt i projekten. Medverkan från närboende och berörda har visat sig ge vinster för alla inblandade.
- För ekonomiadministrationen är det bra att varje projekt redan från första undersökningen tilldelas ett eget konto hos länsstyrelsen för en effektiv ekonomiuppföljning. Ekonomiredovisningen i projekten bör följa Naturvårdsverkets nyckeltalstabell. Länsstyrelsens tid för ekonomiadministration bör inte underskattas.

## 9. ÖVERGRIPANDE EFTERBEHANDLINGSARBETE

### 9.1. Organisation av efterbehandlingsarbetet

Arbetet med förorenade områden är prioriterat och förankrat hos länsledningen. Arbetet bedrivs på avdelningen för miljö och natur som är indelad i tre sektioner varav sektionen för analys och åtgärder bildar en av dessa.



Figur 24. Organisation ner till avdelningsnivå för Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

### 9.2. Miljöövervakningens roll i arbetet med förorenade områden

Den statligt finansierade miljöövervakningen i Sverige har bland annat till uppgift att beskriva miljötillstånd och upptäcka nya hotbilder. Den syftar också till att följa upp huruvida uppsatta miljö kvalitetsmål nås och om genomförda miljöskyddsåtgärder får önskad effekt. Miljöövervakningen ger underlag till utformandet av bedömningsgrunder samt framtagandet av riktvärden och undersökningsmetoder. Resultat från miljöövervakningen utgör basen för internationell rapportering och officiell statistik om miljötillstånd.

Miljöövervakningen är indelad i tio programområden och kan ske både på nationell eller regional nivå. Naturvårdsverket har ansvaret för planering och drift av den nationella miljöövervakningen, länsstyrelserna ansvarar för den regionala. Det sker dessutom en lokal miljöövervakning med skiftande inslag och omfattning både på kommunal nivå och genom recipientkontroller finansierade av verksamhetsutövare. Traditionellt övervakas närsalter, syresituation och bottenfauna, men även övervakning av metaller, organiska miljögifter, vegetation och fisk kan ske genom särskilda kampanjer.

Trots att befintliga miljögiftssamordningsprogram för regional miljöövervakning i länet inte är specifikt anpassade för att detektera eller övervaka förorenade områden, har områden som misstänkts vara förorenade kunnat bekräftas genom recipientkontrollprogram eller speciella kampanjer. Dessa upptäckter har i de flesta fall gjorts vid undersökningar i vattenmiljön, t ex vid provtagning av miljögifter och tungmetaller i fisk eller vid sedimentundersökningar.

Nyheter från och med 2007 inom miljöövervakningen i länet är att det sker en nationell miljögiftsövervakning av abborre och strömming infångad i Gaviksfjärden. I befintligt nationellt program för övervakning av miljögifter ingår flera metaller, ett antal pesticider, flera PAH: er etc. Resultat från miljögiftsanalyserna är tänkt att bland annat fungera som regional referens till de miljögiftsanalys som sker i fisk infångad i belastade kustvatten i länet.

Resultaten från miljöövervakningen har kunnat nyttjas både för identifiering av enskilda förorenade områden såväl som utpekande av branscher i behov av särskilda studier. En framtida utökad samverkan mellan miljöövervakning, recipientkontroll och vattenförvaltning kan väsentligen öka möjligheterna till att detektera och övervaka effekterna i miljön från förorenade områden.

### **9.3. Vattenförvaltning**

EG:s ramdirektiv för vatten - vattendirektivet - trädde i kraft år 2000 och från 2004 är det införlivat i svensk lagstiftning, främst i Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Vattendirektivet lade grunden för ett nytt sätt att arbeta med vatten. Förvaltningen av vatten sker nu utifrån naturens egna gränser och följer vattnets flöde avrinningsområdesvis. Detta innebär ett ökat samarbete över kommun-, läns- och riksgränser. Många intressen och aktörer berörs av det nya vattenvårdsarbetet. Samverkan är därför en viktig del av svensk vattenförvaltning.

Sverige är idag uppdelat i fem vattendistrikt med en vattenmyndighet placerad på en länsstyrelse inom distriktet. Myndigheternas uppgift är att samordna den svenska vattenförvaltningen och skapa förutsättningar till att olika myndigheter och andra samhällssektorer insatser för ett bättre vatten ska ge bästa möjliga resultat. På varje länsstyrelse finns ett beredningssekretariat med uppgift att sköta samordningen mellan länsstyrelsen och distriktets Vattenmyndighet.

Arbetet med vattenförvaltningsarbetet syftar till att alla vatten ska uppnå god status till 2015. Arbetet är uppdelat i fem delmoment och återkommer i sexårscykler. För varje vattenförekomst ska data tas fram för att:

- Göra en kartläggning och analys
- Ange miljömål och normer
- Upprätta åtgärdsprogram
- Övervaka miljötillståndet
- Upprätta förvaltningsplan och rapportera

För att arbetet med vattenförvaltningen ska kunna genomföras på ett bra sätt krävs bl a att data och erfarenheter från arbetet med förorenade områden används. I MIFO-databasen finns stora mängder data som är viktiga för bl a statusbedömningar och framtagande av åtgärdsprogram. Dessa bedömningar och program kommer att vara viktiga prioriteringsgrunder för kommande arbetsinsatser inom arbetsområdet förorenade områden för att vidta lämpliga åtgärder på de miljömässigt mest angelägna platserna.

#### **9.4. Övrig samverkan**

Norrlandslänen och Dalarna träffas regelbundet för utbyte av erfarenheter. För 2010 anordnas träffen av Västernorrland. Under 2009 har även nationella träffar genomförts för alla län, ytterligare träffar är inplanerade för 2010. Länsstyrelsen är medlem i Nätverket Renare Mark och deltar både nationella och regionala träffar.

#### **9.5. Ramavtal**

För att underlätta arbetet i projekt där förorenade områden undersöks eller åtgärdas, har länsstyrelsen tecknat ramavtal med Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och Statens Geotekniska Institut (SGI). Syftet med avtalen är att tillvarata den kompetens som redan finns inom staten på detta område. Erfarna personer från SGI och SGU kan genom avtalen beredas plats att delta i projektgrupper och där fungera som resurspersoner och bollplank. I vissa projekt kan rollen istället vara begränsad till att t ex granska upprättade handlingar och utförda undersökningar.

#### **9.6. Avsättning och registrering av miljöriskområden**

I och med införandet av miljöbalken har länsstyrelsen fått möjlighet att genom beslut förklara ett område för miljöriskområde i syfte att skydda människor och omgivningen. Länsstyrelsen har tidigare prövat ett område enligt miljöbalkens bestämmelser för miljöriskområden. Ärendet har överklagats till miljödomstolen och domstolen har i sitt beslut gett stöd för flera av länsstyrelsens principiella ställningstaganden, bland annat att MIFO-fas 2 är ett erforderligt verktyg för prövningen av miljöriskområde och att områden som placeras i riskklass 2-4 inte är tillräckligt förorenade för att förklaras som miljöriskområden. Undantag från detta generella ställningstagande måste givetvis kunna göras, men huvudprincipen bör vara att ett område ska vara hemmahörande i riskklass 1 för att kunna förklaras som miljöriskområde.

Länsstyrelsen bedömer att avsättande av miljöriskområden är ett viktigt verktyg i det fortsatta arbetet med förorenade områden, även om ett behov av vägledning finns för hur prövningen ska genomföras. Länsstyrelsen ser i dagsläget två huvudsakliga användningsområden för verktyget. Det ena är givetvis att skydda människors hälsa från uppenbara och akuta risker förknippade med förorenade områden. Det andra är att skydda människor och miljön från de ekotoxikologiska risker som följer av en ökad spridning från förorenade områden. Som exempel på det sistnämnda kan nämnas behovet i länet av restriktioner mot grävning och muddring i kvicksilverförorenade områden.

#### **9.7. Fysisk planering**

Förorenade områden spelar en stor roll vid nyttjande av mark och fortsatt samhällsutveckling. Detta har hittills varit lite av ett "storstadsfenomen" där attraktivt belägna förorenade områden åtgärdats för att kunna ge plats för bebyggelse. I länet har detta aktualiserats i och med exploateringen för bostäder av centralt belägna hamnområden i Sundsvall och Örnsköldsvik. En annan typ av exploatering som påverkas av förorenade områden är de väg- och järnvägssatsningar som pågår i länet, med bland annat Botniabanan och Ådalsbanan. Vidare finns infrastrukturella värden där industriell verksamhet tidigare bedrivits till exempel hamnar, lokaler och VA-nät som samhället kan komma att ställa anspråk på att få nyttja igen.

Det är viktigt att förorenade områden belyses och beaktas i översikts- och detaljplaner. Länsstyrelsens miljö- och naturavdelning yttrar sig internt över ett flertal planer per år. Medverkan och information kring länets identifierade områden har tidigare genomförts på kommunsamråd med alla kommuner i länet.

Arbetet med fysisk planering behöver utvecklas gällande på vilket sätt förorenade områden belyses i översiktsplaner och detaljplaner. I översiktsplaner är det önskvärt att kommunerna antar en strategi för hur förorenade områden kan användas till exempelvis exploatering, rekreation, eller annat. Det behöver klargöras vilken kunskap som är mininivå för olika planeringssteg. Detaljplaner kan enligt plan- och bygglagen antas för mark som är lämpligt för ändamålet, vilket innebär att förorenade områden bör vara åtgärdade innan kommunen antar detaljplanen. Om en ändrad markanvändning planeras på ett område som är förorenat krävs att frågan uppmärksammas och utreds tidigt i processen för att undvika fördröjningar. I Boverkets och Naturvårdsverkets rapport "Förorenade områden och fysisk planering, rapport 5608" konstateras att markföroreningar ofta ges för lite fokus i samband med den fysiska planeringen och att frågan ofta väcks allt för sent i samband med planering och bebyggande av förorenade områden.

### **9.8. Arbete inom nationella program**

I länet drivs inventeringar, undersökningar och åtgärder även av särskilda verksamhetsutövare inom nationella program, till exempel SPIMFAB (Svenska petroleuminstitutets miljösaneringsfond), Försvaret, Banverket, Vägverket och SGU. Följande insatser i länet drivs av särskilda verksamhetsutövare inom nationella program:

#### ***SPIMFAB***

Inom de nationella programmen hanterar SPIMFAB de numerärt flesta efterbehandlingsprojekten. I SPIMFAB:s program ingår alla bensinstationer som upphört med sin verksamhet mellan den 1 juli 1969 och den 31 december 1994 och där bränsle sålts till allmänheten. Hittills har 194 nedlagda bensinstationer registrerats i Västernorrlands län. Utifrån en prioriteringslista undersöks och åtgärdas objekten successivt. Under 2008 koncentrerade SPIMFAB sina insatser i länet till kommunerna Härnösand, Ånge och Örnsköldsvik. Förutom dessa blev även Kramfors och Sollefteå klara under 2009. I Timrå kommun har 7 objekt undersökts och sanerats under hösten 2009. Under 2010 kommer de sista 19 markundersökningarna och/eller saneringarna i länet att utföras i Sundsvalls kommun.

#### ***Vägverket***

Vägverket Region Mitt är väghållare och äger det nationella vägnätet i länet. I Vägverkets regionala miljöhandlingsplan återfinns genomförda och planerade åtgärder och uppföljningsområden kring verkets miljöpåverkan. Exempel på åtgärder är att minska uttaget av naturgrus, att utföra en miljöriskanalys i samtliga uppdragsprojekteringar samt att använda databasen Chemsoft i alla uppdragsprojekt för att få kontroll över använda volymer och styra kemikalieanvändningen mot miljövänligare alternativ. Vägverket har också en fortlöpande uppföljning av försöken med återvinning av tjärhaltiga beläggningar.

### **Banverket**

Banverket har efterbehandlingsansvar för förorenade områden som är orsakade av järnvägsverksamhet och som finns inom fastigheter som Banverket förvaltar åt staten efter övertagande av restbeståndet från Statens järnvägar (2003-01-01). Banverket ansvarar även för föroreningar som har orsakats av järnvägsverksamhet och som finns på fastigheter som Banverket har avyttrat. Banverket ansvarar normalt inte för föroreningar på fastigheter som ägs av Jernhusen eller som har sålts av det tidigare SJ Fastigheter. För att belysa föroreningsläget genomför Banverket en rikstäckande inventering av sina potentiellt förorenade områden. Utifrån inventeringen och den prioritering som sker i samband med denna är Banverkets avsikt att gå vidare med att undersöka föroreningsituationen och bedöma områdets risk för påverkan på människors hälsa och miljön. Områden som bedöms utgöra störst risk kommer sedan att åtgärdas i prioriteringsordning. År 2008 genomfördes översiktliga miljötekniska markundersökningar vid bangårdarna i Långsele och Ånge. Tidigare år har samtliga större bangårdar inventerats i länet. År 2009 genomfördes vid Långsele bangård en detaljerad miljöteknisk markundersökning. I Sundsvall har en översiktlig miljöteknisk markundersökning utförts inom del av bangården. I Ånge har en översiktlig miljöteknisk markundersökning utförts vid Ånge oljereningsverk.



**Figur 25.** Lokstallar i Härnösand.  
Foto:Länsstyrelsen

### **Vattenfall**

Under åren 2002-2005 har Vattenfall AB Vattenkrafts kraftstationer inventerats enligt MIFO-modellen. Arbetet resulterade i en rapport med rekommendationer och förslag för fortsatt arbete. Under 2007 och 2008 har arbetet följts upp på vattenkraftsanläggningar där Vattenfall AB Vattenkraft står som ansvarig. Längs Ångermanälven har 29 objekt inventerats varav 14 redan har eller ska efterbehandlas. Längs Indalsälven har också 29 objekt inventerats varav 15 redan har eller ska efterbehandlas. Vattenfall gör sin årliga uppföljning under november vilket medför att länsstyrelsen redovisar 2009 års resultat i regionala programmet för 2011.

### **SGU:s inventering av statliga objekt**

SGU har ett regeringsuppdrag att inventera och undersöka objekt som förorenats av tidigare statliga myndigheter som inte längre finns kvar. De statliga organisationer som berörs är till exempel Televerket, Statens Järnvägar, Statens Vattenfallsverk, Överstyrelsen för civil beredskap samt Förenade fabriksverken. I första hand ska fokus ligga på verksamheter som pågått efter 1969, vilket innebär att staten är ansvarig men att adressaten saknas. Som ett första steg i arbetet har SGU identifierat de statliga organisationer vars verksamhet kan ha orsakat föroreningar och upprättat en förteckning över dessa. Uppgifter om verksamheter i Västernorrland får SGU genom underlag från MIFO-databasen och andra sammanställningar.

I Västernorrlands län har Förenade fabriksverken bedrivit tvättverksamhet i Långsele, Sollefteå kommun. Efter inventering har två utredningar genomförts på uppdrag av SGU. Resultatet visar att tetrakloreten (PCE) förekommer i mark och grundvatten inom området med punktvis mycket höga halter i mark. Även nedströms har förorening påvisats i grundvattnet. Även porluft och luft inomhus har undersökts under 2009. Televerkstaden i Sundsvalls kommun är aktuell för inventering under 2010.

## 9.9. Utvecklingsområden

I följande sammanställning framgår ett antal förslag på områden som länsstyrelsen anser behöver utvecklas för att arbetet med förorenade områden ska kunna bedrivas på ett effektivt och bra sätt i länet;



Foto: Oskar Norrgran

### **Resurser & finansiering**

En förutsättning för att de regionala miljömålen i länet ska kunna uppnås är att mer resurser avsätts och att information och kunskap sprids på ett effektivt sätt. För att arbetet ska kunna bedrivas enligt tillsynsspåret och bidragsspåret är det mycket viktigt att resurserna förstärks hos berörda myndigheter.

I länet **har** alla sju kommuner varit engagerade genom inventeringar, undersökningar eller åtgärder. Några kommuner i länet har dessutom medverkat i flera åtgärdsprojekt. Länsstyrelsen ser detta som positivt och det tyder på en stor miljömedvetenhet ute i kommunerna. För åtgärdsprojekt åläggs kommunerna att betala en egeninsats om 5 till 10 % av projektkostnaden. Flera av länets kommuner har en ansträngd ekonomi och länsstyrelsen ser det därför som mycket viktigt att det finns möjlighet att minimera kommunernas ekonomiska insatser. Att bidragssystemet nu ses över genom Regeringens proposition 2008/09:217 "Miljöbalkens försäkringar och avhjälpande av förorenade områden mm" ser länsstyrelsen som mycket positivt. Ett borttagande av egeninsatsen vilket förordas i propositionen kan komma att underlätta för kommunerna att gå in i åtgärdsprojekt.

Med fortsatt statlig finansiering på nuvarande nivå har Naturvårdsverket uppskattat att det kommer att ta 45 år innan statliga objekt i riskklass 1 har åtgärdats. Det krävs således annan finansiering av arbetet om Västernorrland ska kunna leva upp till de nationella och regionala miljömålen. Länsstyrelsen anser därför att det finns behov av att undersöka alternativa finansieringsmöjligheter för arbetet.

Ett stort antal deponier i länet har drivits i kommunal regi. Länet kommuner har därför i egenskap av tidigare verksamhetsutövare ett stort ansvar när det gäller att genomföra undersökningar och vidta lämpliga efterbehandlingsåtgärder. Endast en mindre del av de nedlagda deponierna har hittills åtgärdats varför ett omfattande arbete återstår. Länsstyrelsen ser i nuläget att kommunernas ekonomiska resurser till arbete med deponier är begränsade. Möjligheterna till statligt stöd även för kommunala deponier bör övervägas.

Från 2005 har länsstyrelsen erhållit ett särskilt sakanslag för tillsynen inom förorenade områden. I länet finns till exempel många stora nedlagda industriområden med allvarliga föroreningar och med komplicerade ansvarsförhållanden. Att arbeta via

tillsynsspåret med dessa områden tar tid och kräver resurser. Ett område i länet med riskklass 1 kan av tillsynsmyndigheten kräva enorma resurser i jämförelse med ett annat område i ett annat län som faller under riskklass 1. Länsstyrelsen har arbetat aktivt i många år via tillsynsspåret. Arbetet tar mycket tid i anspråk varför fortsatt finansiering är viktig för att få en kontinuitet. Även kommunerna har komplicerade tillsynsobjekt och bör ges möjlighet till någon form av finansiering av tillsynsarbetet för att arbetet ska kunna fortlöpa.

Länsstyrelsen får inte använda anslaget till administration av statligt finansierade objekt. Länsstyrelsen har som finansiär aktivt tagit del i projekt- och styrgrupper och ser det som nödvändigt för att kunna följa att medlen används på ett ekonomiskt mest fördelaktiga sätt. Genom denna aktiva medverkan har länsstyrelsen i flera fall kunnat kräva andra lösningar och medel har sparats. För att kunna fortsätta driva, följa och utveckla arbetet krävs att administrativa resurser får avsättas i proportion till omfattningen av arbetet.

### ***Behov av vägledning***

Under året har två av tre rapporter inom naturvårdsverkets nya vägledningsmaterial publicerats. Under november 2009 anordnar naturvårdsverket två utbildningsdagar för handläggare på landets länsstyrelser som fokuserar på hur innehållet i det nya vägledningsmaterialet kan och bör tolkas. Länsstyrelsen ser detta som mycket positivt och kommer att medverka under dessa dagar.

Klassning av förorenade uppgrävda massor har varit föremål för en hel del diskussion de senaste åren. Naturvårdsverket kommer troligen inom kort att publicera en handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

Länsstyrelsen har möjlighet att genom beslut förklara ett område för miljöriskområde i syfte att skydda människor och omgivningen från området. Länsstyrelsen anser att avsättandet av miljöriskområden är ett viktigt verktyg i det fortsatta arbetet med förorenade områden men det finns ett behov av vägledning för hur prövningen ska genomföras.

De kommunala tillsynsmyndigheternas kompetens och resurser för att göra ansvarsbedömningar är i många fall begränsande och risken finns att ärenden stannar upp på grund av detta. Ytterligare vägledningsmaterial skulle till viss del underlätta denna problematik.

Kommunala tillsynsmyndigheter har också framfört att det är väldigt resurskrävande att jobba mot saneringsförsäkringen och även här finns ett vägledningsbehov kring hur man bedriver ärenden mot saneringsförsäkringen på bästa sätt. Regeringens proposition föreslår att saneringsförsäkringen avskaffas och att Naturvårdsverket övertar uppgiften. Om förslaget genomförs behövs vägledning kring hur tillsynsmyndigheter och andra kan söka medel.

### ***Nationella program***

I länet drivs inventeringar, undersökningar och åtgärder även av särskilda verksamhetsutövare inom nationella program som SPIMFAB (Svenska Petroleuminstitutets Miljösaneringsfond), Försvaret, Banverket och Vattenfall. Länsstyrelsen anser att alla nationella program bör rapportera till departementet direkt för sammanställning på nationell nivå.

### ***Övrigt***

Enligt länsstyrelsens mening framgår det inte av tidigare överlåtelsebeslut i vilken mån dessa även avsåg nedlagda deponier och förorenade områden. Bilden av tillsynsansvaret idag och hur det i framtiden skulle kunna se ut är splittrad. Det är mycket viktigt att klargöra vem som har det formella tillsynsansvaret. Arbetsområdet är relativt nytt för många och rollerna måste vara tydliga.

Bristen på mottagnings- och behandlingskapacitet av förorenade massor i länet är en svag länk i arbetet med förorenade områden.

## **BILAGEFÖRTECKNING**

1. Ord- och begreppsförklaring
2. Västernorrlands prioriterade förorenade områden
3. Bidragsansökan samt redovisning av ekonomi
4. Nyckeltal 2009
5. Information om prövning och tillsyn av förorenade områden
6. Blankett för att anmäla "Förorenade områden"