

Kommunrapport Ljusnarsberg

Redovisning av resultaten av projektet
MIFO-inventering av förorenade områden i
Örebro län



Biskops Kungsberg Bild: Andreas Bengtsson

Förord

Länsstyrelsen i Örebro län bedriver, liksom övriga länsstyrelser, ett långsiktigt arbete för att identifiera, riskklassificera och efterbehandla förorenade områden i länet.

Denna rapport sammanfattar en inventering av förorenade områden i Ljusnarsbergs kommun. Inventeringen har genomförts med medel från Naturvårdsverket. Inventeringsarbetet har utförts i samarbete med Ljusnarsbergs kommun med Ingvar Eriksson som projektledare och Karin de Beer och Andreas Bengtsson som inventerare. Inventeringen har genomförts under månaderna oktober till november 2002 samt april 2003. Rapporten författades av Karin de Beer och Andreas Bengtsson.

Örebro, september 2004

Jan Johansson
Miljöskyddsdirektör

Innehållsförteckning

Förord.....	1
1. Inledning	1
2. Syfte	2
3. Metod	3
3.1. Objekt som inte ingår i Länsstyrelsens inventeringsprojekt	3
4. MIFO-inventering i Ljusnarsbergs kommun	4
4.1. Arbetsmetodik	4
4.2. Läget innan MIFO-klassning	5
4.3. Resultaten av MIFO-klassningen	5
4.4. Erfarenheter och diskussion	8
4.4.1. Allmänt	8
4.4.2. Bensinstationer	8
4.4.3. Diskussion i efterbehandlingsgruppen	9
4.4.4. Motivering till riskklassningen	9
5. Litteratur.....	14
6. Referenser	15
Bilaga 1: Nya objekt i Ljusnarsbergs kommun.....	I
Bilaga 2.1 Karta med MIFO-fas1 klassade objekt i riskklass 1 och 2, objekt i norra Ljusnarsberg.....	III
Bilaga 2.2 Karta med MIFO-fas1 klassade objekt i riskklass 1 och 2, objekt i södra Ljusnarsberg.....	IV
Bilaga 3: Alla i MIFO-databasen registrerade objekt	V
Bilaga 4: GIS-skikt som använts vid inventeringen.....	IX
Bilaga 5: Förklaring av förkortningar och begrepp	XIII

1. Inledning

Naturvårdsverket fick år 1990 i uppdrag att planera för åtgärder för efterbehandling och sanering av förorenade områden. Naturvårdsverket genomförde en branschkartläggning (BKL) [Naturvårdsverket, 1995] åren 1992-1994 för att identifiera de största och allvarligaste områdena/branscherna i landet. De branscherna som studerades blev branschvis indelade i riskklasser.

En inventering som gick ut på att identifiera potentiella objekt utfördes av Länsstyrelsen i Örebro län under åren 1996-1997. Dessa objekt riskklassades till största delen enligt BKL. År 1999 kom Naturvårdsverkets modell *Metodik för Inventering av Förorenade Områden* (MIFO) [Naturvårdsverket, 1999] med syfte att göra riskbedömningar med rimlig säkerhet och på ett enhetligt sätt i hela landet. Resultat av bedömningen är att objekt inordnas i en av fyra riskklasser:

- Klass 1: Mycket stor risk för människors hälsa och miljö
- Klass 2: Stor risk för människors hälsa och miljö
- Klass 3: Måttlig risk för människors hälsa och miljö
- Klass 4: Liten risk för människors hälsa och miljö

Uppgifter från 1996-1997 års inventering fördes över till MIFO-databasen år 2000. Ingen ny riskbedömning gjordes. År 2002 påbörjades av Länsstyrelsen en inventering och uppdatering av uppgifter om förorenade områden enligt MIFO. Framförallt objekt som klassades i 1996-1997 års inventering i riskklass 1 och 2 har nu inventerats och riskklassats enligt MIFO-fas 1. Även nya objekt har identifierats i denna inventering.

Inventeringsarbetet utförs för att uppnå delmålet om förorenade områden inom miljömålet ”Giftfri miljö”, som antogs av riksdagen år 1999. Enligt delmålet ska senast år 2005 förorenade områden vara identifierade, och inom minst 100 av de områden som är mest prioriterade med avseende på riskerna för människors hälsa och miljön ska arbetet med sanering och efterbehandling ha påbörjats senast år 2005. Minst 50 av de områden där arbete påbörjats ska dessutom vara åtgärdade.

I länet har, enligt inventeringen under åren 1996-1997, drygt 850 objekt identifierats. Målet är att till utgången 2005 ska samtliga objekt, som var klassade i riskklass 1 och 2 under 1996-1997 års inventering, vara klassade enligt MIFO-fas 1. I Örebro län har ett sjuttioalv objekt preliminärt placerats i riskklass 1 och cirka 300 i riskklass 2 utifrån 1996-1997 års inventering (enligt branschkartläggningen).

Utifrån tillgängligt material bedöms gruvor och upplag vara den bransch i länet där efterbehandlingsbehovet är störst.

2. Syfte

Syftet med den pågående inventeringen är att den ska utgöra ett underlag för planering och prioritering för att genomföra efterbehandling av förorenade områden.

Rapporten syftar till att beskriva det aktuella läget för kommunen vad gäller antalet förorenade områden, vilka objekt som är klassade i klass 1 och 2 enligt MIFO-fas 1 samt redogöra för nya objekt som är identifierade i kommunen.

3. Metod

Metoden som använts för inventeringen är Naturvårdsverkets MIFO-modell. Modellen är till för att användas vid inventeringar och undersökningar av förorenade platser i Sverige. Genom att samma metod används för hela Sverige blir resultatet jämförbart med andra undersökningar och en vedertagen riskklassning kan genomföras.

I MIFO-modellen ingår två faser. I fas 1 ska en orienterande studie och en preliminär riskklassning genomföras. Uppgiftsinsamling genom litteraturstudier, platsbesök och intervjuer med berörda parter ska genomföras. Blanketterna A (administrativa uppgifter), B (verksamhets- och områdesbeskrivning), C (föroreningsnivå), D (spridningsföresättningar) och E (samlad riskbedömning) ska fyllas i och arkiveras. Efter inventeringen sker prioritering av objekten/områdena inför översiktliga undersökningar, dvs. fas 2.

MIFO-modellen innebär att riskerna inte ska underskattas. Bedömningar baseras på ett "troligt men dåligt" fall. Att basera bedömningarna på "värsta fallet" (försiktighetsprincipen) kan innebära en grov överskattning av den faktiska risken. Ju större osäkerheter som finns i underlaget desto strängare bör bedömningarna göras.

I den pågående inventeringen sker en kvalitetssäkring, uppdatering och MIFO-fas 1 klassning för de objekt som var klassade i riskklass 1 och 2 under inventeringen 1996-1997. Även nya objekt som enligt BKL hamnar i riskklass 1 och 2 ska identifieras och MIFO-klassas. Om det inte finns tillräckligt mycket information för att genomföra en MIFO-klassning klassas objektet efter BKL, tills motsägande information framkommer.

3.1. Objekt som inte ingår i Länsstyrelsens inventeringsprojekt

Enligt riktlinjer från Naturvårdsverket har inte alla branscher som är med i BKL inventerats i Länsstyrelsens inventeringsprojekt.

Följande objekt ingår inte i inventeringen:

- Objekt inom branscher med branschklass 3 och 4 enligt BKL, med undantag för objekt som ändå verkar utgöra stor risk för människans hälsa eller miljö
- Försvarets verksamheter
- SJ:s och Banverkets objekt
- Objekt som ingår i SPIMFAB:s arbete (bensinstationer nedlagt efter 1 juli 1969 och innan den 31 december 1994.)
- Deponier
- Objekt som är i drift

Även om inte någon aktiv arkivsökning har skett för dessa branscher har ibland uppgifter om objekt i ovannämnda branscher framkommit. Dessa uppgifter har i så fall registrerats eller skrivits in i MIFO-databasen.

Efter att inventeringen för Ljusnarsbergs kommun har genomförts har riktlinjerna från Naturvårdsverket för vad som ska ingå i Länsstyrelsens inventering förändrats. Detta innebär att vissa branscher kvarstår att inventera.

4. MIFO-inventering i Ljusnarsbergs kommun

Under den här punkten finns en kort beskrivning av tillämpad arbetsmetodik för Ljusnarsbergs kommun. Efter detta följer en beskrivning av hur läget var innan MIFO-inventeringen genomfördes samt hur många nya objekt som har identifierats. Resultaten av riskklassningen enligt MIFO-modellen är översiktligt beskrivna och slutligen finns en redovisning av erfarenheter, diskussion kring olika objekt och beskrivning av speciella fall.

4.1. Arbetsmetodik

Klassningen av förorenade områden har följt MIFO-metodiken [Naturvårdsverket, 1999]. Arbetet utgick från aktuella objekt i den befintliga MIFO-databasen (baserad på inventeringen under 1996-1997) samt att den samkördes med två andra databaser, gruvdatabasen [Länsstyrelsen Örebro Län, 1992] samt industrihistoriska databasen [Länsstyrelsen Örebro län, 2003].

Utifrån objekten skedde arkivsökningar ur Länsstyrelsens arkiv (handlingar om ansökan till tillstånd, tillsynshandlingar från åren 1971-1973 mm.), Örebro stadsbiblioteket (Saxons hembygdssamling). samt Länsarvet. Insamling av underlagsmaterial har skett genom att använda brunnsarkivet och jordartskartor från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), inventering av sågverk, inventering av gamla avfallsupplag, försvarets inventering av miljöfarliga lämningar, Status SPIMFABprojekt i Örebro län och Lantmäteriets fastighetsdatasystemet (FDS). För en översikt av använda informationskällor och litteratur se även kapitel 5.

Efter insamlandet och registrering av material besöktes Fredrik Forsberg vid Miljökontoret (Ljusnarsbergs kommun) för att diskutera objekten samt få aktuell och ytterligare information.

Baserad på den insamlade information gjordes en prioritering för vilka objekt som skulle besökas. Objekt som verkade allvarliga ur miljösynpunkt och där utförliga uppgifter saknades prioriterades för fältbesök. Totalt besöktes 15 stycken objekt, främst gruvor men objekt inom branscherna sågverk, bilskrot och skrothandel och primära metallverk (hyttor) besöktes. Efter platsbesök skrevs informationen in i databasen och kompletterades med ytterligare data från olika GIS-skikt (se bilaga 4).

Vid vissa objekt som besöktes har tagits ett markprov (stickprov) för att senare analysera provet med en röntgenfluorescensdetektor (XRF). Resultaten från XRF-analyser har används som indikation om föroreningsnivån.

Totalt har 35 objekt riskklassats enligt MIFO-fas 1 (enskilda fall fas 2 och av andra aktörer). Fler objekt än de MIFO-klassade objekt har gått genom. Att inte alla genomgångna objekt har MIFO-klassats beror på olika anledningar:

- Inte alla objekt ingår i genomförda inventeringsprojektet (se paragraf 3.1).
- Under inventeringen har inte tillräckligt med underlagsmaterial kommit fram för att genomföra en MIFO-fas 1 riskklassning.
Exempel är objekt inom branschen verkstadsindustri.
- Efter att underlagsmaterial hade insamlats kunde snabbt konstateras att objektet inte skulle hamna i riskklass 1 eller 2. Då valdes att inte fortsätta med uppgiftsinsamling men att ”klassa” (inte en MIFO-klassning) objektet i riskklass 3 eller 4.
Exempel av sådana objekt är hyttor, som enligt BKL klassas i riskklass 1 (Primära metallverk eller Järn-, stål- och manufaktur). När det handlar om gamla järnhyttor som har haft mindre omfattning och som har nedlagts innan 1900-talet har vi inte fortsatt att inventera och klassa dessa hyttor enligt MIFO-modellen. Dessa hyttor har klassats (ej MIFO-fas 1) i klass 3 eller 4, baserad på en bedömning av underlagsmaterialet.
Ett liknande exempel är sågverk som husbehovssågar utan doppling, som har klassats (ej MIFO-fas 1) i klass 3 eller 4.

- Objektet är inom branschen ”Bensinstation” (se paragraf 4.4.2 för en närmare förklaring).

4.2. Läget innan MIFO-klassning

Totalt fanns det 71 objekt i den befintliga MIFO-databasen för Ljusnarsberg vid arbetets start. Av dessa var nio objekt klassade i riskklass 1 och 20 stycken objekt i klass 2 enligt 1996-1997 års inventeringen.

Utöver dessa objekt har cirka 60 nya objekt identifierats. Dessa objekt var främst gruvor (45 stycken) men även en eller några objekt inom branscherna Avloppsreningsverk, Bensinstation, Bilskrot och skrothandel, Förbränningsanläggning, Kommunal avfallsdeponi, Livsmedelsindustri, Massa och pappersindustri, Primära metallverk, SJ:s verkstäder, Tillverkning av plast-polyester, Träimpregnering, Verkstadsindustri och Övrigt.

Av dessa nya objekt är de flesta inskrivna i MIFO-databasen och några är även MIFO-klassade. Övriga nya objekt finns registrerade på en Excel-lista (”IndexObjektLjusnarsberg”). För information om nya objekt se bilaga 1 (Nya objekt i Ljusnarsbergs kommun).

MIFO-fas 1 inventering (eller i enskilda fall MIFO-fas 2) är genomförd för 34 objekt. Av dem var efter 1996-1997 års inventeringen 9 objekt klassade i klass 1, 16 i klass 2, 4 i klass 3 och ingen i klass 4. Totalt fem objekt fanns inte med i tidigare inventeringen.

De fem nya objekt som blev MIFO-klassade tillhör 3 olika branscher:

bilskrot och skrothandel (1 objekt)

gruva och upplag (2 objekt)

träimpregnering (2 objekt)

4.3. Resultaten av MIFO-klassningen

MIFO-fas 1 (eller i enskilda fall MIFO-fas 2) är genomförd för 34 objekt. För 10 stycken av dessa har MIFO-fas 2 undersökningar gjorts eller kommer att göras av Örebro universitet (MTM) eller SGU. Resultaten från dessa undersökningar är inte medtagna i rapporten utan redovisas endast med vilken aktör som gör undersökningen i tabellen 2 nedan.

Av de 34 objekten är 1 objekt klassade i klass 1 enligt MIFO-fas 1. För de övriga 8 objekten som var klassade i klass 1 enligt ”1996/1997 års (BKL)-klassningen” görs MIFO-fas 2 undersökningar av Örebro universitet (MTM) eller SGU.

Totalt är 16 stycken objekt klassade i klass 2. Branscher som är representerade i klass 2 är Gruva och upplag, Träimpregnering, Massa och pappersindustri, Bilskrot och skrothandel, Kommunal avfallsdeponi, Primära metallverk och Gjuteri. 7 stycken objekt klassades i klass 3, främst objekt inom branschen Gruva och upplag men även ett objekt inom branschen Träimpregnering. I tabell 1 nedan redovisas hur riskklassen innan och efter MIFO-klassningen ser ut.

Tabell 1: Antal objekt per riskklass innan och efter MIFO-klassningen.

Riskklass	Antal efter '96/'97 års (BKL)-klassning	Antal efter MIFO-klassning
1	9	1
2	16	16
3	4	7
4	-	-
Ej klassade	5	
Fas 2 av annan aktör		10
Totalt	34	34

Tabell 2: Resultatet av riskklassningen enligt MIFO-modellen.
Objekten redovisas i bokstavsordning per klass.

Objekt	Bransch	Riskklass MIFO fas 1	Riskklass MIFO fas 2	Riskklass '96/'97 enligt BKL
Östra Born, koppar- och blyhytta	Primära metallverk	1		1
Ahlström Ställdalen AB	Massa och pappersindustri	2		2
Bastjärns gruvfält	Gruva och upplag	2		2
Bergslagstaket AB (i Kopparberg)	Träimpregnering	2		-
Bilskrot Kungsberg	Bilskrot och skrothandel	2		-
Björken, sediment	Massa och pappersindustri	2		3
Bångbro (Dalskogen)	Kommunal avfallsdeponi	2		2
Kopparhytta Ljusnarsberg (Krokkfors AB)	Primära metallverk	2		2
Krokkfors gjuteri i Ställdalen	Gjuteri	2		2
Lilla Krigstjärnsfältet	Gruva och upplag	2		2
Pärrabacken	Gruva och upplag	2		2
Silverhyttefälten	Gruva och upplag	2		2
Skött- och Mossgruvefältet	Gruva och upplag	2		2
Stångfallsgruvan inom Kummelälvsfältet	Gruva och upplag	2		2
Stora Krigstjärnsfältet	Gruva och upplag	2		2
Sundsgruvefältet	Gruva och upplag	2		-
Yxsjö kopparhytta	Primära metallverk	2		2
Brattbergstjärnsgruvan/Sveparfältet	Gruva och upplag	3		2
Grängesberg slamdamm (f.d UDDGRUVAN)	Gruva och upplag	3		-
Hänsgruvorna	Gruva och upplag	3		3
Silkesbergsfältet	Gruva och upplag	3		2
Silverforsens stolpfabrik AB/Bergslagstaket AB	Träimpregnering	3*		-
Smedbergsfältet	Gruva och upplag	3		3
Ställbergsgruvan	Gruva och upplag	3		3
Blybergsfältet	Gruva och upplag		Örebro Universitet	1
Finngruvefältet	Gruva och upplag		Örebro universitet	1
Haraldsgruvan	Gruva och upplag		Örebro Universitet	1
Högfors AB Silverhöjdens sågverk	Sågverk		Örebro Universitet	2
Kaveltorp sand	Gruva och upplag		Örebro Universitet	1
Kaveltorp varp	Gruva och upplag		Örebro Universitet	1
Ljusnarsbergsfältet	Gruva och upplag		Örebro Universitet	1
Nockgruvan/Stora Kumlan-Storhöjdsfälten	Gruva och upplag		Örebro Universitet	2
Yxsjöberg Gamla sand	Gruva och upplag		SGU	1
Yxsjöberg Nya sand	Gruva och upplag		SGU	1

*: Objektet klassades i riskklass 2 efter MIFO-inventeringen. Dock efter platsbesök av Länsstyrelsens EBH-handläggare tillsammans med kommunens miljöinspektör kom det fram nya uppgifter som gjorde att objektet kunde klassas ner till riskklass 3.

För information om geografiska lägen av alla MIFO-fas 1 klassade objekt i riskklass 1 och 2 se kartan i bilaga 2. I paragraf 4.4 finns en översikt med motivering för de objekt som är MIFO-klassade i riskklass 1 och 2.

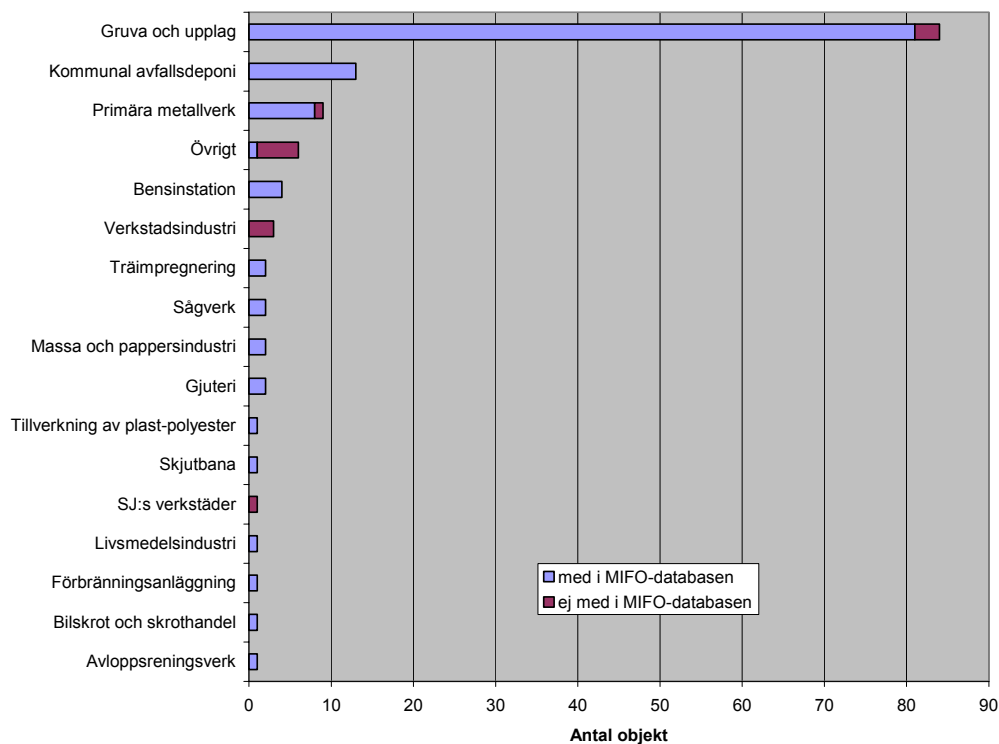
Totalt kan de för närvarande 134 identifierade objekten (varav 121 är registrerad i MIFO-databasen) i Ljusnarsbergs kommun fördelas på 17 stycken olika branscher. Den mest dominerande branschen är gruva och upplag. Det finns totalt 84 stycken identifierade gruvor och upplag i Ljusnarsberg. Antalet kommunala avfallsdeponier är 13 stycken och utgör därmed den näst största branschen (se tabell 3 och figur 1).

Tabell 3 Översikt av antal objekt (MIFO klassade, ej MIFO-klassade och ej med i MIFO-databasen) per bransch i Ljusnarsbergs kommun.

Bransch	MIFO-klassade	ej MIFO-klassade	ej i MIFO-databasen	Totalt
Avloppsreningsverk	0	1		1
Bensinstation	0	4		4
Bilskrot och skrothandel	1	0		1
Förbränningsanläggning	0	1		1
Gjuteri	1	1		2
Gruva och upplag	23	58	3	84
Kommunal avfallsdeponi	1	12		13
Livsmedelsindustri	0	1		1
Massa och pappersindustri	2	0		2
Primära metallverk	3	5	1	9
SJ:s verkstäder			1	1
Skjutbana	0	1		1
Sågverk	1	1		2
Tillverkning av plast-polyester	0	1		1
Träimpregnering	2	0		2
Verkstadsindustri			3	3
Övrigt	0	1	5	7
Totalt	34	87	13	134

Variationen i riskklass inom ”Gruvor och upplag” är stor från några objekt i klass 1 och 2 till ett stort antal i klass 3 och 4 (’96/’97 års riskklassning). Andra branschen som överstiger 10 objekt är kommunala avfallsdeponier. Endast 1 objekt av dessa är MIFO-klassade då det är kommunens ansvar att inventera och klassa kommunala avfallsdeponier.

Inom branschen verkstadsindustri ska inventering koncentreras på där ytbehandling med elektrolytiska eller kemiska processer har bedrivits eller . Det är oftast oklart om ytbehandling har bedrivits. Två stycken sågar finns registrerade i databasen och det är i första hand de sågverk där impregnering eller dopning har bedrivits som medför föroreningsrisk.



Figur 1: Fördelningen av alla identifierade objekt på olika branscher (såväl i MIFO-databasen registrerade som inte i MIFO-databasen registrerade objekt) i Ljusnarsbergs kommun.

4.4. Erfarenheter och diskussion

4.4.1. Allmänt

Alla objekt som fanns i MIFO-databasen med riskklass 1 och 2 (enligt '96/'97 års riskklassning) är genomgångna och en del av dessa har riskklassats enligt MIFO-fas 1. Totalt har 65 stycken nya objekt registrerats. En del av dessa har klassats och förts in i MIFO-databasen, några är endast registrerade med bransch, namn och koordinater i en Excel-fil ("IndexObjektLjusnarsberg"). Även ett antal objekt som fanns i MIFO-databasen med BKL-klass 3 har riskklassats.

Det ingick inte i inventeringsprojektet att MIFO-klassa objekt inom branscher med riskklass 3 och 4 enligt BKL. Det bör dock påpekas att bland dessa objekt kan det finnas objekt som skulle kunna utgöra en miljörisk och därmed tillhöra en högre klass.

Till största del är de flesta objekt som klassades enligt BKL eller enligt '96/'97 års inventering i klass 3 och 4 troligtvis klassade i rätt klass.

4.4.2. Bensinstationer

I projektet har bensinstationer som ingår i SPIMFAB:s undersökning utelämnats från MIFO-klassningen. Utöver dessa bensinstationer finns ett antal identifierade bensinstationer som inte är med i SPIMFAB. Dessa har inte MIFO-klassats inom inventeringsprojektet pga. brist i underlagsmaterial samt det stora antalet i Örebro län.

Bensinstationer som inte är med i SPIMFAB är bensinstationer som är nedlagda innan den 1 juli 1969 och efter den 31 december 1994 samt bensinstationer som inte är anmälda till SPIMFAB.

Nedlagde bensinstationer som inte ingår i SPIMFAB:s undersökningar:

Namnlös objekt nr F1864-0009	Ej anmäld till SPIMFAB/Ej godkänd av SPIMFAB
Namnlös objekt nr F1864-0010	Ej anmäld till SPIMFAB/Ej godkänd av SPIMFAB
Namnlös objekt nr F1864-0011	Ej anmäld till SPIMFAB/Ej godkänd av SPIMFAB

4.4.3. Diskussion i efterbehandlingsgruppen

Objekt som har varit svåra att riskklassa har diskuterats med Länsstyrelsens EBH-handläggare under arbetets gång. Det finns inga objekt som behöver lyftas fram i detta sammanhang.

Några av de klassade objekten är i drift. För dessa objekt är det angeläget att ta upp frågan om förorenade områden via den löpande tillsyn. För objekt som är i drift och som har MIFO-klassats i riskklass 1 eller 2 har information delgivits till aktuell myndighet och berörda verksamhetsutövare samt fastighetsägare.

Det är anmärkningsvärt att det har identifierats relativt få objekt inom vissa branscher:

Bensinstation (4 objekt)

Bilskrot och skrothandel (1 objekt)

Kemtvätt (0 objekt)

Skjutbana (1 objekt)

Sågverk (2 objekt)

Verkstadsindustri (3 objekt)

Det är oklart om det verkligen inte finns fler objekt i ovannämnda branscher eller om det bara inte har kommit fram fler objekt under inventeringsarbetet. Här ska man hålla i åtanke att det inte ingick i inventeringsprojektet att inventera verksamheter som är i drift. För att kunna uppnå delmålet inom miljömålet ”Giftfri miljö” behövs dock även dessa objekt registreras in i MIFO-databasen. Underlag för riskklassningen förutsätts tas fram av respektive verksamhetsutövare i samråd med tillsynsmyndigheten.

För de objekt inom verkstadsindustri är det inte klart om de ingår inom branschen ”Ytbehandling av metaller (BKL-klass 2)” eller Verkstadsindustri (BKL-klass 3). De verkstäder där ytbehandling har skett utgör större risk för förorening och bör MIFO-inventeras. Ofta finns dock inga uppgifter om ytbehandling har skett eller inte.

4.4.4. Motivering till riskklassningen

Nedan redovisas de motiveringar som ligger till grund till MIFO-klassningen för de objekt som MIFO-klassades i riskklass 1 eller 2.

Man ska hålla i åtanken att redovisade motiveringar inte är självständiga texter utan utgör en del av de uppgifter och bedömningar som är registrerade i MIFO-databasen. Nedan redovisade motiveringar kan därför ibland vara lite osammanhängande. För en komplett bild över situationen kring objekten hänvisas till MIFO-databasen.

Objekten redovisas i bokstavsordning.

Ahlstrom Ställdalen AB (Dexter), Massa och pappersindustri (riskklass 2)

Ahlstrom Ställdalen AB har utfört markundersökningar på fabriksområdet se Dexter Nonwovens AB, Ställdalen Markundersökning 96-06-26.

Inom området finns förhöjda halter av metaller i marken, främst i provpunkt P3. I de övriga provpunkter finns inga anmärkningsvärt höga halter. I punkt P3 är det främst halterna av kadmium, koppar och zink som är höga, dvs. föroreningsnivån är stor till mycket stor. Vad gäller halterna i grundvatten visar samtliga provpunkter en föroreningsnivå som är mycket stor vad gäller bly och zink men även referens punkten ligger på samma nivå. I provpunkten P4, som ligger nedanför de övriga punkter, har halten minskat vilket tyder på utspädning, även om bly halterna fortfarande är höga. Även prov på vattenmossa vid utflödet till Björken visar förhöjda halter men det är svårt att avgöra vad orsaken är till om dessa förhöjda halter. Det finns gruvor och varphögar kring Björken som också kan bidra till de förhöjda metallhalterna. Området är främst riskklassat utifrån resultaten i provpunkt P3 där både mark och grundvatten uppvisar förhöjda halter.

Spridningsförutsättningarna bedöms som stora i mark då området består av normaltäta till genomsläppliga jordarter samt fyllnadsmassor.

Känsligheten är stor då yrkesverksamma kan exponeras under dagtid på området.

Länsstyrelsen har tillsyn över objektet.

Bastjärns gruvfält, Gruva och upplag (riskklass 2)

Områdets känslighet bedöms som stor för mark och grundvatten då det finns brunn i anslutning till området samt att viss verksamhet pågår på området. Det är dock oklart i vilken omfattning som brunnen används. Det finns även en kommunal grundvattentäkt i berg i norra delen av sandmagasinet. Skyddsvärdet bedöms som måttligt, både för mark/grundvatten och för ytvatten. Föroreningsnivån bedöms som stor då det finns förhöjda halter av metaller med hög farlighet. Både koppar och arsenik som är de metaller som uppvisar högsta värdena finns naturligt i berggrunden. Den sammanlagda volymen är mycket stor vilket gör att en hög riskklassning är motiverad. Även en spridning av metaller kan ske med vind. Den samlade bedömningen blir klass 2.

Bergslagsstaket AB (i Kopparberg), Träimpregnering (riskklass 2)

Ett markprov har tagits 1984, som visar förhöjda halter arsenik, koppar och krom. Även om halter av As, Cu och Cr är måttliga till låga klassas objektet i klass 2 främst pga att det är ett bostadsområde (mycket stor känslighet).

Bilskrot Kungsberg, Bilskrot och skrothandel (riskklass 2)

Känsligheten för marken bedöms som mycket stort då det ligger ett bostadshus direkt på platsen. Känsligheten för grundvatten bedöms som måttligt då närmsta brunn ligger mer än 1 km från platsen. Även ytvattnets känslighet bedöms som måttligt. Skyddsvärdet bedöms som måttligt då inga specifika naturvärden är utpekade. Någon form av fornlämning finns på eller i närheten av området. Föroreningsnivån bedöms som stor utifrån hur verksamheten ser ut att ha bedrivits och dess storlek. Inga prover är tagna på mark som verifierar föroreningsnivån. Objektet klassas i klass 2.

Björken, sediment, Massa och pappersindustri (riskklass 2)

Sedimentet i Björken är förorenat av kvicksilver. Föroreningarnas farlighet är mycket hög och halterna är allvarliga till mycket allvarliga. Det finns uppgifter på både höga respektive låga halter av kvicksilver i gädda.

Spridningsförutsättningarna från sediment är svåra att uppskatta men mycket tyder på att metallerna är bundna till sedimentet och fiberbanken. Nedbrytningen av fiberbanken sker mycket långsamt vilket kan medföra att kvicksilvret är bundet till fiberbanken och därför ej sprids. Tillförsel av Hg sker ej idag från pappersbruket. Tillflödet av metaller till Björken kan betraktas som stort, framför allt av As och Cr enligt uppmätta värden i vattenmossa. Även flertalet metaller, t.ex. Hg och Cd tillförs dock i mindre mängd.

Känsligheten för området bedöms som stort då både fritidsfiske och badning sker i sjön. Det ligger även bebyggelse alldeles invid sjön. Skyddsvärdet bedöms som måttligt då området inte uppvisar några speciella naturvärden och är vanligt för trakten. Den totala bedömningen blir klass 2 med stor frågetecken kring spridning från sedimentet

Blybergsfältet, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 2)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003a].

Bångbro (Dalskogen), Kommunal avfallsdeponi (riskklass 2)

Stor påverkan av ytvattnet konstaterades i 1992 (VBB VIAK). Klassad enligt VBB VIAKs undersökning i riskklass 2.

Finngruvefältet, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 1)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003b].

Haraldsgruvan, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 3)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003c]

Högfors AB Silverhöjdens sågverk, Sågverk (MIFO-fas 2: riskklass 2)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003d].

Kaveltorp sand, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 2)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003e].

Kaveltorp varp, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 2)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003f].

Kopparhytta Ljusnarsberg (Krokfors AB), Primära metallverk (riskklass 2)

Föroreningsnivån är ej känd. Känsligheten bedöms som mycket stor då det finns bostäder på området. Om spridning sker så sker det troligen till Garhytteån. Hur stor verksamheten varit är oklart. Det finns inga dricksvattenbrunnar i närheten som påverkas. En brunn finns i närheten men den används för energi. Objektet klassas i klass 2 pga. dess läge och att bostäder finns på området. Objektet kan vara överskattat men det är gjort ur ett säkerhetsperspektiv då det i dagsläget finns för lite underlagsmaterial för att göra en bra bedömning.

Krokfors gjuteri i Ställdalen, Gjuteri (riskklass 2)

Objektet är klassat efter uppgifter om klagomål från daghem på lukt. Med tanke på att det kan finnas rester i form av t.ex. gjuterisand eller filterstoff från gjuteriet samt att ett daghem ligger på området klassas området i riskklass 2. Jordarten i området är morän. Det finns även stora grundvattentillgångar. Närmaste brunn som används av hushåll ligger ca 600 m SV om området. Det är dock närmare till ytvatten och mer troligt att spridning sker mot ytvatten.

Lilla Krigstjärnsfältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

Området ligger ca 150 m från ett område med bebyggelse. Brunnar finns i området men hur dessa används är oklart. Känslighet och skyddsvärde bedöms för marken till stort resp. måttligt. I ytvatten syns viss påverkan från punktkälla (provtagning fältbesök 2003). Mycket höga halter av metaller finns enligt varpprovtagning 1994. Objektet klassas som en stark 2:a.

Ljusnarsbergsfältet, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 1)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003g].

Nockgruvan/Stora Kumlan-Storhöjdsfälten, Gruva och upplag (MIFO-fas 2: riskklass 3)

MIFO fas 2 undersökningar har gjorts av Örebro universitet (MTM). För resultaten se särskild rapport [Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003h].

Pärrabacken, Gruva och upplag (riskklass 2)

Varpen vid Pärrabacken är rik på sulfider och fluorit. I vissa delar fanns rikligt med blyglans och zinkblände mera sparsamt. Det finns en brunn ca 150 m från objektet som kan påverkas, det finns ytterligare en brunn lite längre ifrån. Detta gör att grundvattnets känslighet bedöms som mycket stort. Området har kraftig lutning så spridningsrisken bedöms som stor till mycket stor. Där själva gruvan ligger utgörs marken av kalt berg i dagen. Omgivande marker utgörs av morän. Föroreningsnivån bedöms som stor till mycket stor med avseende på främst

Cu och As. Dock är volymen inte så stor. Områdets känslighet bedöms som stort då det finns hus i närheten medan skyddsvärdet bedöms som måttligt. Området klassas i klass 2 främst med avseende på de närliggande brunnarna.

Silverhyttefältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

I varpen finns höga halter av koppar enligt XRF-analyser samt att det finns höga halter koppar i diken närmast varpupplaget.

Drygt 600m nedströms gruvområdet finns en kommunal grundvattenbrunn (Fastighet: Ställberget 2:29, 6655650/1451810). Objektet ligger nära tätort samt nära 2 stycken hushållsbrunnar. Spridningsförutsättningarna är måttliga (varpen är inte så vittrat och även om läckage sker mot Hörkälven finns i så fall stor utspädning).

Skött- och Mossgruvefältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

Enligt gruvdatabasen skulle det vara "rätt höga zink-halter" i sandmagasinet. I MIFO inventeringen 2003 har någon sådan förorening ej kunnat fastställas. För att ändå inte undervärdera eventuella risker klassas objektet i klass 2. Om man kan fastställa att det inte finns några föroreningar (nivåer under riktvärdet) kan objektet klassas ner. I ytvattnet tyder provtagning på eventuellt lite förhöjda halter Cu och/eller Pb. Objektet består av en stor sanddeponi (mkt stor mängd) med eventuell spridning via luft vid blåsväder. Söder om sandmagasinet finns en brunn (hushåll).

Stora Krigstjärnsfältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

Spridningsförutsättningarna i området bedöms som stora i mark och grundvatten. Spridning sker troligen väster ut enligt höjdkurvor även om landskapet är relativt flackt i området. Detta innebär att brunnar inte borde påverkas men på andra sidan har gruvorna varit djupa och spridning i grundvatten kan vara svårt att avgöra utifrån befintligt material.

Föroreningsnivån är osäker, det finns måttliga mängder varp, men några analyser finns ej. Områdets känslighet bedöms som måttligt till stort. Det finns bostäder inom 100-200 m från objektet men en väg går emellan samt järnväg vilket gör att området inte är så tillgängligt. Enligt 1994 mine waste pile inventory project varierar vittringsgraden i området från lågvittrat till vittrat. Ytvattnets känslighet och skyddsvärde bedöms som måttligt. Objektet klassas i klass 2 men ligger på gränsen mellan klass 2 och 3 då det inte finns några provresultat. Föroreningsnivån kan vara större än måttligt som är satt baserat på volym.

Stångfallsgruvan inom Kummelälvsfältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

Även om varp inte påträffades vid fältbesök april 2003 utgår bedömningen ifrån bedömning som J. Berge gjorde 1994. Främst höga halter och stora mängder Cu. Känsligheten för ytvattnet (Lilla Kumlan) bedöms som något större än känsligheten för mark/grundvatten eftersom det finns närboende vid vattnet medan området där varpen ska finnas inte verkar så tillgängligt. Halter i vattnet är mindre allvarligt förutom för Cu där nivåerna ligger på måttlig allvarligt. Spridningsförutsättningar är stora i mark (bra dränering) och måttliga i ytvatten (utspädning).

Sundsgruvefältet, Gruva och upplag (riskklass 2)

Spridningsförutsättningarna i området bedöms som stora i mark och grundvatten då jorden är sandig, siltig, grusig morän. Området har kraftig lutning väster ut om Olovsjön vilken bidrar till ökad spridning. Några brunnar finns inte i närheten vilket medför att känsligheten för grundvatten bedöms som låg. Dessutom sker spridning endast från området till sjön. Det finns några hus som ligger i närheten av gruvorna vilket medför att känsligheten i mark bedöms som stor. Föroreningsnivån är svårbedömd. Enligt gruvdatabasen är det främst järnmalm i området, finns dock inslag av sulfider (FeS₂ svavelkis; PbS blyglans). I något eller några av schakten ska även blyhagelgjutning ha utförts. Detta gör att föroreningsnivån bedöms som något högre än vad själva gruvdriften skulle ha medförts. I södra delen av Olovsjön finns yttre skyddsområde för ytvattentäkt. Denna ligger ca 1,5 km söder om gruvfältet. I vilken grad utspädning sker är ej klart men det är troligt att denna är stor. Detta gör att spridningsförutsättningarna i ytvatten är små. Utifrån själva gruvan bedöms området i klass 3 men då närmare uppgifter om hur blyhagelgjutningen har bedrivits (vilken storlek,

när osv.) saknas så klassas objektet i klass 2. Det är möjligen en överskattning men närmare undersökningar kring detta samt en utredning om ytvattentäkten påverkas behövs för att kunna riskklassa objektet med mer säkerhet.

Yxsjö kopparhytta, Primära metallverk (riskklass 2)

Hyttan ligger endast ett par 100 meter från Nitälvsdalen som är ett riksintresse för naturvård. Objektet är ej platsbesökt men enligt uppgifter är det troligen ej så stora mängder som finns vid hyttan. I ytvatten finns förhöjda halter av Cu och W. Det är oklart om det är hyttan eller Yxsjöberg sandmagasin (som ligger ovanför hyttan) som påverkar ytvattnet. Skyddsvärdet för marken på hyttplatsen bedöms som måttligt men skyddsvärdet för påverkansområde (mark och ytvatten) är mycket stort pga riksintresset för naturvård (Nitälvsdalen). Känsligheten i området bedöms som låg då det inte finns några hus eller brunnar i närheten. Objektet klassas i klass 2 men det är möjligt att det är överskattat då det kan vara Yxsjöberg sandmagasin som påverkar ytvattnet.

Yxsjöberg Gamla sand, Gruva och upplag

Undersökningar görs av SGU.

Yxsjöberg Nya sand, Gruva och upplag

Undersökningar görs av SGU.

Östra Born, koppar- och blyhytta, Primära metallverk (riskklass 1)

Föroreningsnivån i marken bedöms som mycket stor. Analyser utförda med XRF visar på mycket höga halter för As, Ni, Cu och Pb. Dessa metallers farlighet är stor och mycket stor. Spridningsförutsättningarna i mark bedöms som stora. Spridning sker troligen från mark (ev. via ytavrinning) till ån. Spridningsförutsättningarna i ån är stora, men även utspädning är stor, så att halterna i ytvatten troligtvis inte innebär någon större risk. Om sedimentering sker är ej klarlagt. Där marken/jorden är genomsläpplig finns även risk för spridning till grundvatten.

Det finns tre stycken brunnar enligt SGU i närheten som kan påverkas. Känsligheten bedöms som stor för mark och grundvatten då det finns brunnar i området. Ytvattnets känslighet och skyddsvärde är bedömt som måttligt. Resultat från provtagningar av Ulf Qvarfort tyder på att ett stor område (250 m åt alla fyra väderstreck) är påverkat. På grund av de mycket höga halterna samt risk för påverkan av grundvatten placeras objektet i klass 1, trots att volymerna som finns är mindre stora. Alkaliniteten samt de låga halterna i ytvatten talar för att objektet möjligen kan klassas i klass 2 men ur säkerhetsperspektiv klassas det i klass 1.

5. Litteratur

Allmänt

- Metodik för Inventering av Förorenade Områden, Rapport 4918, Naturvårdsverket, 1999
- Branschkartläggningen, Etapp1, En inventering av efterbehandlingsbehovet i Sverige för industriellt förorenade deponier, markområden och sediment, Statens naturvårdsverk, 1992

Informationskällor hos Länsstyrelsen

- 1994 Mine Wastepile Inventory Project, John W. Berge & Lennart Andersson
- Arkiv på Länsstyrelsen: 11 Planeringsavdelningen utom försvarsenheten, Kommundossier (64), 1971-1973, serie E6B
- Berg och malm i Örebro län. SGU PM 1987:3
- Brunnar, vattentäkter och gruvavfall i Örebro län, B. Comet, 1992
- Databas industrihistoriska inventeringen, pågående arbete, Länsstyrelsen i Örebro län, 2003
- DexterNonwowens AB, Ställdalen, markundersökning, VBB Viak 96-06-26
- FastighetsDataSystemet från Lantmäteriverket
- Geologiska sevdheter i Örebro län, del II, 1988, Jan Johansson
- Inventering Impregnerings- och sågverk i Örebro län, Länsstyrelsen i Örebro län, 1974, 1980 och 1986
- Kvalitets- och kvantitetsbestämning av Kopparbergsvarp, MINPRO AB, 1995-08-31
- Metalläckage från gruvavfall i Örebro län, SGU, 1992
- Påverkan på grund- och ytvatten från äldre avfallsupplag i Örebro län, VBB VIAC 1992
- Register över gruvor och nyttostensbrott i Örebro Län, Länsstyrelsen i Örebro Län, 1992 (även kallad gruvdatabas)
- Tillståndsansökan enligt miljöbalken. Dexter Nonwowens AB, Ställdalen Nov 2000
- Yxsjöberg äldre sandmagasin, sammanställning, Blaise Comet, 1992

Informationskällor på internet

- Gula sidorna (www.gulasidorna.se)

Informationskällor hos Ljusnarsberg kommun

- Kvicksilver, Ett hot mot din hälsa?, 1993, Ljusnarsbergs kommun, Annelie Olofsson, Lars Westholm, Edward Lidén
- Kvicksilver, Ett hot mot din hälsa?, bilagor, 1993, Ljusnarsbergs kommun, Annelie Olofsson, Lars Westholm, Edward Lidén
- Ang undersökningar av jord från impregneringsverk, 1985-06-12, Ljusnarsbergs kommun, Dnr 84.19/820

Stadsbibliotek

- Hyttor i Örebro län, Jernkontorets bergshistoriska utskott, 1974
- Järnmalmstillgångar i mellersta och södra Sverige, Tegengren, 1912
- Ljusnarsbergs malmtrakt i Örebro län, Harald Carlbrorg, Uppsala 1934
- Ljusnarsbergs krönika, 1918, Karl Hult

Länsarvet

- Från bergslag till bondebyggd 1963
- Från bergslag till bondebyggd 1971
- Gruvbyggnader i bergsslagen, Riksantikvarieämbetet

Övriga informationskällor

- Hembygdsförening
- Status SPIMFABprojekt i Örebro län

6. Referenser

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003a. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Blybergsfältet, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-8 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003b. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Finngruvefältet, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-9 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003c. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Haraldsgruvan, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-10 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003d. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av Högfors AB, Silverhöjdens sågverk, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-18 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003e. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvsand vid Kaveltorp, Kopparberg, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-12 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003f. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Kaveltorp, Kopparberg, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-13 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003g. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Ljusnarsbergfältet, Kopparberg, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-15 Rep

Bäckström, Mattias och Johansson, Inger, 2003h. Översiktlig geokemisk undersökning (MIFO fas 2) av gruvavfall vid Nock- och Stora Kumlagruvan, Ljusnarsbergs kommun, Örebro universitet Rapport MTM 03-17 Rep

Länsstyrelsen Örebro län, 1992. Register över gruvor och nyttostensbrott i Örebro Län (gruvdatabasen)

Länsstyrelsen Örebro län, 2003. Databas industrihistoriska inventeringen, pågående arbete.

Naturvårdsverket, 1995. Branschkartläggningen, En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige. Rapport 4393.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av Förorenade områden. Rapport 4918.

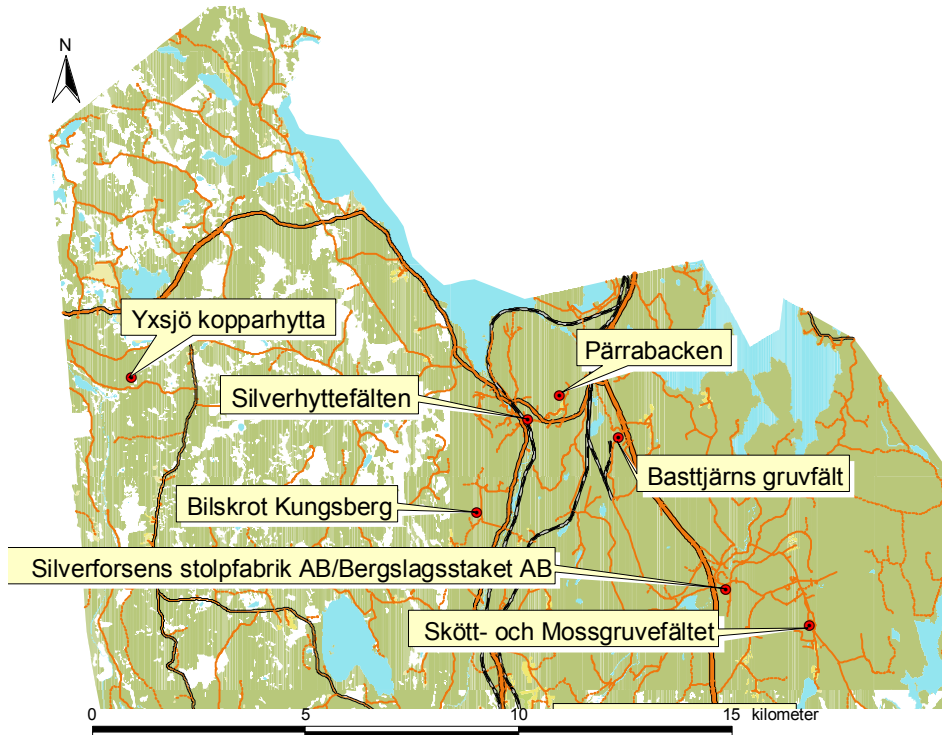
Bilaga 1: Nya objekt i Ljusnarsbergs kommun

Identifierade objekt inom inventeringsprojektet, i bokstavsordning per bransch.

NAMN	bransch
Bångbro avloppsreningsverk	Avloppsreningsverk
OK Ställdalen	Bensinstation
Bilskrot Kungsberg	Bilskrot och skrothandel
Birka värme, Ångcentralen Dexter	Förbränningsanläggning
BACKARNA	Gruva och upplag
BJÖRSANDSGRUVAN	Gruva och upplag
BONDKALLES GRUVA	Gruva och upplag
BORNSGRUVAN	Gruva och upplag
BRATTFORSFÄLTET	Gruva och upplag
DAMMÄNGSGRUVAN	Gruva och upplag
ENEBOGRUVAN	Gruva och upplag
FINNMOSSEGRUVAN	Gruva och upplag
GRUVBERGET	Gruva och upplag
Grängesberg slamdamm (f.d UDDGRUVAN)	Gruva och upplag
HAGGRUVAN	Gruva och upplag
Haggruvan 2	Gruva och upplag
HEMBÄCKSFÄLTET	Gruva och upplag
KAVELTORPSFÄLTET	Gruva och upplag
KLOCKARBÄCKEN	Gruva och upplag
KÄLKTJÄRN	Gruva och upplag
KÄRNBERGSGRUVAN	Gruva och upplag
LIMBERGS MOSSGRUVA	Gruva och upplag
LJUSNARSNÄS GRUVOR	Gruva och upplag
LOMTJÄRNMOSSGRUVAN	Gruva och upplag
LÖVFALLSGRUVORNA	Gruva och upplag
MÅNGSLAGSGRUVAN	Gruva och upplag
NOBELGRUVAN	Gruva och upplag
NORRA BREDSJÖBERGS GRUVOR	Gruva och upplag
NÄMNDEMANSGRUVORNA	Gruva och upplag
OLOFSTJÄRNSGRUVAN	Gruva och upplag
ORRMOSSGRUVAN	Gruva och upplag
PELLES GRUVA	Gruva och upplag
PORKANÄSGRUVAN	Gruva och upplag
RIFALLSGRUVAN; M.FL	Gruva och upplag
RIFALLSHÖJDGRUVAN	Gruva och upplag
RUNDBERGSGRUVORNA	Gruva och upplag
Silverhyttefälten2, fler gruvor än inskrvna gruvor i MIFO, se gruvdatabas	Gruva och upplag
SKOGSTORPSBÄCKEN	Gruva och upplag
SMALTJÄRNSFÄLTET	Gruva och upplag
SMÖRJTENSGRUVAN	Gruva och upplag
STOCKBÄCKEN	Gruva och upplag
STORHÖJDSFÄLTET	Gruva och upplag
SVARTVIKS GRUVFÄLT	Gruva och upplag
SÄGBERGSGRUVORNA	Gruva och upplag
SÖDRA BREDSJÖBERGS GRUVOR	Gruva och upplag
SÖDRA ÖGRUVAN	Gruva och upplag
Uddgruvan	Gruva och upplag
Älvhöjdsfältet	Gruva och upplag
ÖSTRA BORN	Gruva och upplag
Ljusnarsberg Deponeringsanläggning	Kommunal avfallsdeponi

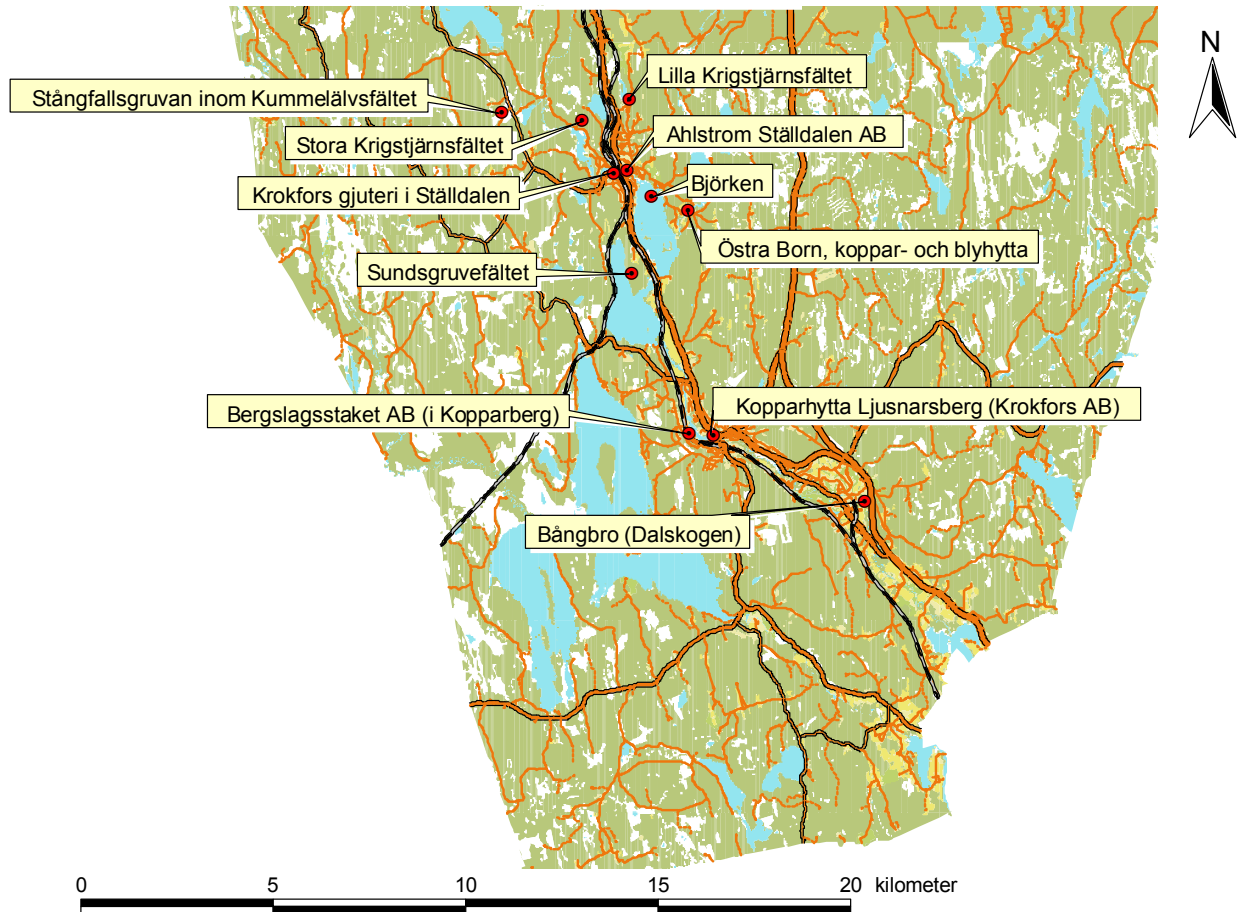
Kopparbergs Bryggeri AB	Livsmedelsindustri
Ställdalen (Hyttan)	Primära metallverk
Kopparberg T.G.O.J	SJ:s verkstäder
Glasfiberprodukter i K-berg AB	Tillverkning av plast-polyester
Bergslagstaket AB i Kopparberg	Träimpregnering
Silverhöjdens stolpfabrik/Bergslagstaket AB	Träimpregnering
A.K.V	Verkstadsindustri
Högfors mekaniska verkstad	Verkstadsindustri
Rällsögården	Verkstadsindustri
Högfors transformatorstation	Övrigt
L Kumlan	Övrigt
Rällsögården	Övrigt
TF Kaveltorp	Övrigt
Vaskverk (Kaveltorps AB)	Övrigt

Bilaga 2.1 Karta med MIFO-fas1 klassade objekt i riskklass 1 och 2, objekt i norra Ljusnarsberg



© Lantmäteriet 2004. Ur Fastighetskartan ärende 106-2004/188 T

Bilaga 2.2 Karta med MIFO-fas1 klassade objekt i riskklass 1 och 2, objekt i södra Ljusnarsberg



© Lantmäteriet 2004. Ur Fastighetskartan ärende 106-2004/188 T

Bilaga 3: Alla i MIFO-databasen registrerade objekt

Objekt redovisas i bokstavsordning.

ObjektID	Objekt	Bransch
F1864-0102	Ahlstrom Ställdalen AB	Massa och pappersindustri
F1864-0008	Avlångshyttan	Primära metallverk
F1864-0150	BACKARNA	Gruva och upplag
F1864-0022	Bastkärn	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0017	Bastjärns gruvfält	Gruva och upplag
F1864-0074	Bergslagstaket AB (i Kopparberg)	Träimpregnering
F1864-0072	Bilskrot Kungsberg	Bilskrot och skrothandel
F1864-0198	Birka Värme AB, Ångcentralen Dexter	Förbränningsanläggning
F1864-0050	Björkbergsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0069	Björken, sediment	Massa och pappersindustri
F1864-0151	Björsandsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0019	Blybergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0002	Blyhyttan	Primära metallverk
F1864-0152	Bondkalles Gruva	Gruva och upplag
F1864-0153	BORNSTRUVAN	Gruva och upplag
F1864-0034	Brattbergstjärnsgruvan/Sveparfältet	Gruva och upplag
F1864-0154	Brattforsfältet	Gruva och upplag
F1864-0033	Bångbro (Dalskogen)	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0199	Bångbro Avloppsreningsverk	Avloppsreningsverk
F1864-0001	Bångbro hytta	Primära metallverk
F1864-0155	Dammängsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0031	Drängsarv	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0156	Enebogruvan	Gruva och upplag
F1864-0043	Fatallagruvan-Slättfallsfältet	Gruva och upplag
F1864-0012	Finngrovefältet	Gruva och upplag
F1864-0157	Finnmossegruvan	Gruva och upplag
F1864-0200	Glasfiberprodukter i K-berg AB	Tillverkning av plast-polyester
F1864-0158	Gruvberget	Gruva och upplag
F1864-0075	Grängesberg slamdamm (f.d UDDGRUVAN)	Gruva och upplag
F1864-0159	Haggruvan	Gruva och upplag
F1864-0060	Haraldsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0160	Hembäcksfältet	Gruva och upplag
F1864-0047	Hånkabackens molybdengruva	Gruva och upplag
F1864-0049	Hånsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0026	Högfors	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0067	Högfors AB Silverhöjdens sågverk	Sågverk
F1864-0003	Högfors hytta	Gjuteri
F1864-0023	Hörken	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0025	Industritipp Mossgruvan	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0064	Kalkberget/Skarnbergsgruvorna	Gruva och upplag

F1864-0014	Kaveltorp varp	Gruva och upplag
F1864-0059	Kaveltorp sand	Gruva och upplag
F1864-0161	Klockarbacken	Gruva och upplag
F1864-0201	Kopparbergs Bryggeri AB	Livsmedelsindustri
F1864-0056	Kopparhytta Ljusnarsberg	Primära metallverk
F1864-0058	Krokbors gjuteri i Ställdalen	Gjuteri
F1864-0042	Kvarnbacksfältet	Gruva och upplag
F1864-0163	Kälktjärn	Gruva och upplag
F1864-0164	KÄRNBERGSGRUVAN	Gruva och upplag
F1864-0071	Kölsjön	Övrigt
F1864-0029	Lentorp	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0038	Lertjärnsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0037	Lilla Krigstjärnsfältet	Gruva och upplag
F1864-0165	Limbergs Mossgruva	Gruva och upplag
F1864-0202	Ljusnarsbergs Deponeringsanläggning	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0013	Ljusnarsbergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0166	Ljusnarsnäs Gruvor	Gruva och upplag
F1864-0167	LOMTJÄRNMOSSGRUVAN	Gruva och upplag
F1864-0168	Lövfallsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0039	Mosstjärns-Furubergsgruvor	Gruva och upplag
F1864-0169	MÅNGSLAGSGRUVAN	Gruva och upplag
F1864-0051	N:a/NV:a Ljusnarsbergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0009	Namnlös	Bensinstation
F1864-0010	Namnlös	Bensinstation
F1864-0011	Namnlös	Bensinstation
F1864-0170	Nobelgruvan	Gruva och upplag
F1864-0048	Nockgruvan/Stora Kumlan-Storhöjdsfälten	Gruva och upplag
F1864-0171	Norra Bredsjöbergs Gruvor	Gruva och upplag
F1864-0044	Norra Ställbergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0005	Norrhörks silververk	Primära metallverk
F1864-0172	NÄMNDEMANSGRUVORNA	Gruva och upplag
F1864-0197	Ok Ställdalen	Bensinstation
F1864-0173	Olofstjärnsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0174	Orrmossgruvan	Gruva och upplag
F1864-0175	PELLES GRUVA	Gruva och upplag
F1864-0041	Pingstabergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0176	Porkanäsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0068	Pärrabacken	Gruva och upplag
F1864-0177	Rifallsgruvan; M.FI	Gruva och upplag
F1864-0178	Rifallshöjdgruvan	Gruva och upplag
F1864-0179	Rundbergsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0006	Rällså såg- och pappfabrik	Sågverk
F1864-0054	Salbobergets järngruvor	Gruva och upplag
F1864-0015	Silkesbergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0057	Silverfors silververk	Primära metallverk

F1864-0073	Silverforsens stolpfabrik AB/Bergslagstaket AB	Träimpregnering
F1864-0016	Silverhyttfält	Gruva och upplag
F1864-0021	Silverhöjden	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0181	Skogstorpsbäcken	Gruva och upplag
F1864-0045	Skommareberget	Gruva och upplag
F1864-0020	Skött- och Mossgruvefältet	Gruva och upplag
F1864-0183	Smaltjärnsfältet	Gruva och upplag
F1864-0046	Smedbergsfältet	Gruva och upplag
F1864-0184	Smörjstensgruvan	Gruva och upplag
F1864-0052	Spjutjärnsfältet	Gruva och upplag
F1864-0185	Stockbacken	Gruva och upplag
F1864-0036	Stora Krigstjärnsfältet	Gruva och upplag
F1864-0186	Storhöjdsfältet	Gruva och upplag
F1864-0032	Stortorp	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0070	Stortorp	Skjutbana
F1864-0035	Stångfallsgruvan inom Kummelälvsfältet	Gruva och upplag
F1864-0018	Ställbergsgruvan	Gruva och upplag
F1864-0066	Sundsgruvefältet	Gruva och upplag
F1864-0187	Svartviks Gruvfält	Gruva och upplag
F1864-0189	Sågbergsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0190	Södra Bredsjöbergs Gruvor	Gruva och upplag
F1864-0191	SÖDRA ÖGRUVAN	Gruva och upplag
F1864-0192	Uddgruvan	Gruva och upplag
F1864-0065	Wigströms gruva	Gruva och upplag
F1864-0063	Vinterhalsgruvorna	Gruva och upplag
F1864-0007	Yxsjö kopparhytta	Primära metallverk
F1864-0024	Yxsjöberg	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0061	Yxsjöberg Gamla sand	Gruva och upplag
F1864-0062	Yxsjöberg Nya sand	Gruva och upplag
F1864-0040	Yxsjöbygruvorna	Gruva och upplag
F1864-0053	Älgfallsfältet; m. fl	Gruva och upplag
F1864-0194	Älvhöjdsfältet	Gruva och upplag
F1864-0195	Östra Born	Gruva och upplag
F1864-0030	Östra Born hån, industriavfall	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0028	Östra born, avfallsupplag	Kommunal avfallsdeponi
F1864-0004	Östra Born, koppar- och blyhytta	Primära metallverk

Bilaga 4: GIS-skikt som använts vid inventeringen

GIS-skikt som har använts som standard vid MIFO-inventering till samtliga objekt.

Lantmäteriets kartor

Text tillhörande fastighetskartan:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\tx_kommun[annotat ion.text]

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\tx_kommun.shp

Fastighetspunkter:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\af_kommun.shp

Fastighetsytor:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\ay_kommun.shp

Vägar mm:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\vl_kommun.shp

Byggnader:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\by_kommun.shp

Markanvändning:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\my_kommun.shp

Kommungräns, fastighetsgräns, sockengräns mm:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\t_lan\fastighk\kommun\AL_kommun.shp

Höjdkurvor:

Z:\Allmänna_kartor\lvm\lvm_hojddata\hojdkurvor_10_m_ekv.shp

Tillägg av skikt som används från 030728:

Stigar och mindre vägar mm:

Z:\allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\7_lan/fastight\kommun\vo_kommun.shp

Vattendrag:

Z:\allmänna_kartor\lvm\lvm_fastighetskartan_vektor\7_lan/fastight\kommun\hl_kommun.shp

Skogsvårdstyrelsens skikt

Sumpskogsobjekt med koppling till databas på intranet:

Z:\skogsvardsstyrelsen\sumpp.shp

Skog o Historia med koppling till detaljinformation på intranet:

Z:\skogsvardsstyrelsen\skogshist.shp

Biotopskydd och naturvårdsavtal:

Z:\skogsvardsstyrelsen\o_bskydd.shp

Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt med koppling till detaljinformation på intranet

Z:\skogsvardsstyrelsen\nyckelp.shp

Fornlämning och kulturlämning med koppling till detaljinformation ur fornminnesregistret

Z:\skogsvardsstyrelsen\forminne.shp

SGU:s skikt

SGU:s biogeokemiska provtagning:

Z:\allmänna_kartor\SGU\geokemi_tlan\biogeokemi\kbt.shp

Tillägg av skikt som används från 030311

Bergart:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\berg18_region.shp

Vattentillgång i berg:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\bkap18_region.shp

Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\gstr18_font_point.shp

Vattentillgång i jord:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\jkap18_region.shp

Källa registrerad vid SGU med ett flöde av > 0,5 l/s:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\obsk18_point.shp

Avfallsupplag, grustäckor mm:

Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_berg_och_jord\risk18_point.shp
Berggrundens tektonik; sprickzoner, förkastningar:
Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_jord_och_berg\tek118_polyline.shp
Vattendelare och andra hydrauliska gränser:
Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_jord_och_berg\vdel18_polyline.shp
Vattentäktsdata:
Z:\Allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvatten_i_jord_och_berg\vtak18_point.shp

Tillägg av skikt som används från 030526

Brunnsarkivet:
Z:\allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\brunnsarkivet\bark2002_point.shp
Grundvattennivå i brunnar:
Z:\allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\brunnsarkivet\niva2002_point.shp
Kemiska analys av brunnar:
Z:\allmänna_kartor\sgu\hydrogeologi\grundvattenkemi\kemi2002_point.shp
Blockighet:
Z:\allmänna_kartor\sgu\jordartsgeologi\jogi\jogiXXXX\jogi_blXXXX.shp
Jordartskarta:
Z:\allmänna_kartor\sgu\jordartsgeologi\jogi\jogiXXXX\jogi_jXXXX.shp
Linjeobjekt angående jordarter , t.ex. krön på isälvslagring
Z:\allmänna_kartor\sgu\jordartsgeologi\jogi\jogiXXXX\jogi_lXXXX.shp
Punktobjekt angående jordarter, t.ex. "jätteblock" och källor:
Z:\allmänna_kartor\sgu\jordartsgeologi\jogi\jogiXXXX\jogi_pXXXX.shp
Om något område inte finns med under "jogi" används istället "jonajord", en mindre detaljerad jordartskarta:
Z:\allmänna_kartor\sgu\jordartsgeologi\jogi\nationell_jordartsinformation\jonajord.shp

Länsstyrelsens egna skikt

Z:\Pilotgis\10_hushållningsintressen\10103_naturvard\riksintresse_naturvard.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\201_landskap_och_klimat\20201_geologi\morankemi.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\202_Miljo\20201_Miljofarlig_verksamhet\avfallsanläggningar.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\202_Miljo\20201_Miljofarlig_verksamhet\ a_och_b_anläggningar.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\202_Miljo\20203_vattenkvalitet\vattenkemi2000.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\202_Miljo\20203_vattenkvalitet\metaller_i_vattenmossa_2000.shp
Z:\Pilotgis\20_faktaunderlag\202_Miljo\20203_vattenkvalitet\effektkontroll_varen_2000.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_vattenregl\302_naturvard\30202_naturresevat\naturresevat_ytor.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Ytvattent
akt_yttre_skyddsomrade.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Ytvattent
akt_intagningsomrade.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Ytvattent
akt_intagningsledning.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Ytvattent
akt_inre_skyddsomrade.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Grundvat
tentakt_inre_skyddsomrade.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Grundvat
tentakt_infiltrationsdammar.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Grundvat
tentakt_yttre_skyddsomrade.shp
Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\304_Miljo_o_vatten\30403_skyddsomr_vattentakter\Grundvat
tentakt_brunnsomrade.shp
Z:\Pilotgis\60_Internationell_planering\Skydd_av_områden\60201_natura_2000\Natura_2000.shp
(används från 20031110)
Z:\Allmänna_kartor\LS\T\Lst_terrangkartor_vektor\storre_vattendrag_terrangkartor.shp
Z:\Allmänna_kartor\LS\T\Lst_terrangkartor_vektor\sjoar_terrangkartan.shp
Z:\Allmänna_kartor\LS\T\Lst_terrangkartor_vektor\mindre_vattendrag_terrangkartan.shp

Tillägg av skikt som används från 031021

Z:\Pilotgis\30_Mark_o_vattenreglering\306_Takter_och_mineralutvinning\30601_Takttillstand\takter.
shp

Projektens skikt, arbetsmaterial

Skikt gjord utifrån Excel-fil med alla objekt i MIFO-databasen och övriga misstänkt förorenad mark objekt:

G\Miljöskydd\Karin\gis-filer\”kommun”\Indexobjekt”kommun”.shp

Naturvårdsverkets skikt

Tillägg av skikt som används från 031021

Myrar som anvisas som myrskyddsområde:

Z\Allmänna_kartor\naturvårdsverket\myrskydd.shp

Övriga skikt

Tillägg av skikt som används från 031001

Flybilder över Örebro län i raster format:

Z\Allmänna_kartor\ortofoto\ortofoto.dbf

Tillägg av skikt som används från 031110

Grundvattenövervakning 1991 och 2002

G\Miljöskydd\Karin\gis-filer\länet\Grundvatten_övervakning.shp

Bilaga 5: Förklaring av förkortningar och begrepp

BKL

Naturvårdsverket genomförde en **branschkartläggning (BKL)** [Naturvårdsverket, 1995] åren 1992-1994 för att identifiera de största och allvarligaste områdena/branscherna i landet. De branscherna som studerades blev branschvis indelade i riskklasser.

CCA

Träskyddsmedel baserad på koppar, krom och arsenik

EBH

Efterbehandling (av förorenade områden).

FDS

Lantmäteriets **Fastighetsdatasystemet** innehåller information om Sveriges fastigheter (bl.a. ägare, adress, inteckningar mm.).

GIS

Geografiska Informationssystem, datoriserade informationssystem för hantering och analys av lägesbundna data. Enkelt uttryckt kan GIS sägas vara en kombination av kartor och tabellinformation som lagras och hanteras i datorn.

IndexObjekt

En lista i Excel där förorenade områden registreras med namn, bransch och koordinater. Både objekt som finns registrerade och objekt som inte finns registrerade i MIFO-databasen finns med på Excel-listan. Listan är arbetsmaterial för Länsstyrelsens inventerare av förorenade områden.

MIFO

Metodik för Inventering av Förorenade Områden

Metodiken som utvecklades år 1999 av Naturvårdsverkets med syfte att göra riskbedömningar med rimlig säkerhet.

PAHer

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en grupp av cancerogena ämnen. PAH bildas när kol eller kolväten t ex olika oljor upphettas utan att det samtidigt finns tillräckligt mycket syre för att ge en fullständig förbränning till koldioxid. PAH används inte som enskilda föreningar utan förekommer i olika blandningar, t ex i olika typer av kol-och oljeprodukter.

SPIMFAB

Oljebolagen har bildat SPIMFAB - Svenska **P**etroleum **I**nstitutet **M**iljösaneringsfond **AB**, för att identifiera, undersöka och vid behov sanera gamla bensinstationer. Svenska Petroleum Institutet (SPI) är branschorganisationen för oljebolagen i Sverige.

XRF

Röntgenfluorescensdetektor. Med XRF mäts tungmetallförekomster i jordprover.



Länsstyrelsen Örebro län