

Inventering av Förorenade områden

Verkstadsindustrier
i Uppsala län



***Inventeringen är utförd enligt Naturvårdsverkets
s.k. MIFO-modell, fas 1***



LÄNSSTYRELSENS
MEDDELANDESERIE
2001:1

MILJÖ- OCH FISKE-
ENHETEN
ISSN 0284-6594

Förord

Länsstyrelsen har, som regional tillsynsmyndighet enligt miljöbalken, i nära samarbete med länets miljöförvaltningar utfört en inventering av misstänkt förorenade områden som kan härröra från branschen verkstadsindustri i Uppsala län. Inventeringen har finansierats med medel från Naturvårdsverket.

Inriktningen har varit en orienterande studie, fas 1, enligt den s.k. MIFO-modellen som beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 4918 – Metodik för inventering av Förorenade områden, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Vägledning för insamling av underlagsdata (1999).

Inventering har utförts av Björn Sundqvist och föreliggande rapport har författats av Björn Sundqvist i samarbete med Pia Holmberg. Identifieringen och bedömningen av objekt har skett genom arkivsökning, intervjuer samt platsbesök. Riskklassningen av objekten som behandlas i denna rapport har gjorts i samarbete mellan Björn Sundqvist (kvartärgeolog), Pia Holmberg (hydrogeolog) och Lina Werneman (ekotoxikolog). De kartor som finns med i rapporten har tagits fram av Camilla Andersson (naturgeograf). Av de inventerade objekten föreslås 15 st. prioriteras att genomgå en översiktlig undersökning enligt MIFO fas 2.

Det är viktigt att notera att normalt föreligger ingen provtagning som grund för den riskklassning som redovisas i rapporten. Riskklassningen baseras på den bedömning som gjorts utifrån de uppgifter som kommit fram vid arkivsök, intervjuer samt platsbesök. I de få fall där provtagning förekommit och finns med i underlaget anges detta. Vidare skall man komma ihåg att den nuvarande verksamhetsutövaren på objektets adress inte nödvändigtvis är den som eventuellt har förorenat området. Erfarenheter visar att de flesta föroreningarna normalt är av äldre datum.

Författaren vill här även passa på att tacka kommunernas miljöinspektörer samt nuvarande verksamhetsutövare m.fl. som bidragit med ovärderlig information och hjälp vid inventeringen.

Uppsala februari 2001

Leif Sandin
(Miljövårdsdirektör)

Björn Sundqvist
(Miljöskyddshandläggare)

Pia Holmberg
(Miljöskyddshandläggare)

Innehåll

Sammanfattning	1
1. Inledning	
1.1. Bakgrund	5
1.2. Målsättning	5
1.3. Organisation	5
2. Metodik	
2.1. Branschdefinition	7
2.2. Arbetsätt och identifiering av objekt	8
2.3. Prioritering av identifierade objekt	8
2.4. Riskklassning	9
3. Verkstadsindustri	
3.1. Branschhistorik	10
3.2. Processer och kemikalier	11
3.2.1. Metallbearbetning	12
3.2.2. Värmebehandling	13
3.2.3. Ytbehandling	13
3.2.3.1. Förbehandling	13
3.2.3.2. Ytomvandling	15
3.2.3.3. Metallbeläggning	15
3.2.3.4. Lackering	16
3.2.4. Hopfogning	17
3.3. Miljöproblem	18
3.3.1. Historik	18
3.3.2. Avfall	19
3.3.3. Förening av olika medier	19
3.3.3.1. Utsläpp till luft	19
3.3.3.2. Utsläpp till ytvatten	19
3.3.3.3. Utsläpp till mark och grundvatten	20
4. Resultat	
4.1. Prioritering av identifierade objekt	21
4.2. Riskklassning och prioritering till fas 2	21
4.3. Objektsbeskrivning	23
4.3.1. Enköpings kommun	23
4.3.1.1. Dorsilla 1:4	24
4.3.1.2. Fanna 3:1	24
4.3.1.3. Fanna 28:5	24

4.3.1.4. Galgvreten 3:5 och 3:6	25
4.3.1.5. Korsängen 20:32	26
4.3.1.6. Kryddgården 9:4	26
4.3.1.7. Munksundet 28:9	26
4.3.1.8. Romberga 4:1	27
4.3.1.9. Stenvreten 4:1	27
4.3.1.10. Tillinge-Broby 1:3	28
4.3.2. Håbo kommun	29
4.3.2.1. Bista 1:177	29
4.3.2.2. Bista 5:32	30
4.3.2.3. Råby 2:9	30
4.3.2.4. Väfteby 7:59	31
4.3.3. Tierps kommun	32
4.3.3.1. Husby 19:9	33
4.3.3.2. Jörsön 1:325	33
4.3.3.3. Mehede 2:101	34
4.3.3.4. Skärplinge 63:1	34
4.3.3.5. Tierp 58:1	34
4.3.3.6. Vallskoga 1:24	35
4.3.3.7. Vallskoga 1:122	36
4.3.3.8. Vallskoga 37:2	36
4.3.3.9. Vallskoga 37:3	36
4.3.4. Uppsala kommun	38
4.3.4.1. Boländerna 3:2	39
4.3.4.2. Boländerna 8:12	39
4.3.4.3. Boländerna 9:9	40
4.3.4.4. Gredelby 1:15	40
4.3.4.5. Librobäck 8:3	40
4.3.5. Älvkarleby kommun	42
4.3.5.1. Siggeboda 4:13 och 4:5	43
4.3.6. Östhammars kommun	44
4.3.6.1. Hargshamn 3:3 och 3:8	45
4.3.6.2. Öregrund 162:16	45
5. Diskussion och uppnåelse av målsättning	47

Referenser

Litteratur	48
Övriga källor	49

Bilaga 1 Tabeller över riskklassade objekt uppdelade efter riskklass.

Sammanfattning

Länsstyrelsen (Lst) i Uppsala län har sedan 1996 arbetat med att inventera potentiellt förorenade områden i länet. Inventeringarna har skett branschvis med bidrag från Naturvårdsverket och följer metodiken "MIFO" som beskrivs i Naturvårdsverkets (NV) vägledning "Metodik för inventering av förorenade områden..." (NV, rapport 4918, 1999). Den inventering som redovisas här, verkstadsindustrin, har föregåtts av två tidigare så kallade fas 1 inventeringar. De tidigare inventerade branscherna är träimpregnering (Lst i Uppsala län, rapport 1998:7) och metallytbehandlare, sågverk med doppning, kemtvättar samt bilskrotar (Lst i Uppsala län, rapport 2000:2). För branschen träimpregnering har även en fas 2 inventering gjorts (ingår i rapport 1998:7). Med fas 1 menas undersökning som består av litteraturstudier, intervjuer och eventuellt platsbesök. Endast i enstaka fall kan provtagning och analys av jord, grundvatten eller ytvatten förekomma. Efter att allt bakgrundsmaterial är insamlat görs en riskklassning, vilket innebär en bedömning av hur stor risken är att platsen är förorenad. Det som egentligen graderas är angelägenheten av att gå vidare med ytterligare undersökningar (fas 2), där även en översiktlig provtagning av olika medier bör ingå. Hänsyn tas till mängden använda kemikalier och deras farlighet. I riskklassningen vägs även förutsättning för spridning av förorening, naturens skyddsvärde och risken att människor kommer till skada in. Vid en inventering enligt fas 2 utförs, till skillnad från fas 1, även en översiktlig provtagning och analys av jord, grundvatten, eventuellt ytvatten och i en del fall även sediment. I kommande inventeringar är det främst branscherna bilverkstäder, åkerier, bensinmackar nedlagda före 1969, garverier, kvarnar, bruk, lertäkter och ickemilitära skjutbanor som ska behandlas.

Sedan 1800-talets första hälft har Sverige haft en verkstadsindustri i modern mening, det stora genombrottet lät dock vänta på sig till 1800-talets slut. Branschen verkstadsindustri är en mycket heterogen sektor i det svenska näringslivet. Tillverkningen omfattar idag många produkter - från småspik och skruv till stora flygplan och fartyg. Produktionen äger rum i såväl hantverksmässiga former som i högautomatiserade processer. De traditionella metallerna har under åren fått ökad konkurrens av bl.a. keramer och plaster. Vidare ingår nästan alltid någon form av ytbehandling av produkterna.

Verkstadsindustrins avfall genereras i en mängd olika processer och är mycket skiftande i sin sammansättning. Föroreningarna utgörs framförallt av oljor, ytbehandlingskemikalier och tungmetaller. Förorenat processavloppsvatten släpptes tidigare vanligen ut direkt till omgivningen liksom ibland även annat avfall. I och med miljöskyddslagens (ML) ikraftträdande den 1 juli 1969 blev industrin underkastad hårdare krav från myndigheterna. Det resulterade bl.a. i att de flesta företagen installerade någon form av rening på utgående processavloppsvatten i mitten av 1970-talet.

Felaktig hantering av kemikalier, processvatten och annat avfall kan leda till att yt- och grundvatten samt mark förorenas. Oljor kan skapa problem i reningsanläggningar och försämra avloppsslammets kvalitet. Lösningssmedel har relativt hög toxicitet för djur och människor. Metaller kan vara giftiga bland annat för mark- och vattenlevande organismer. Detta gäller särskilt bly, kadmium och kvicksilver eftersom dessa är bioackumulerbara. Metaller anrikas efter utsläpp till stor del i recipientens bottensediment eller i reningsverkens slam.

Identifieringen av objekten har huvudsakligen gjorts genom databassökningar i UC-select (dataregister på Länsstyrelsens näringslivsenhet), KRUT/EMIR (dataregister över miljöfarlig verksamhet på länsstyrelsens miljö- och fiskeenhet) och telefonkatalogens yrkesregister fr.o.m. 1920-talet. Andra källor som använts för att få fram aktuella objekt är intervjuer med personal vid miljökontoren i länets kommuner, arkivsökningar på hembygdsmuseum och bibliotek samt en förfrågan till länets hembygdsföreningar. Sammanlagt ingår 31 riskklassade objekt i denna rapport. Vid inventeringen identifierades totalt flera hundra verkstadsföretag i länet. Prioriteringen av objekt har gjorts i samarbete med kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Uppgifter och information om objekten har inhämtats genom arkivstudier (på Länsstyrelsen respektive kommunerna), platsbesök samt intervjuer. Allt

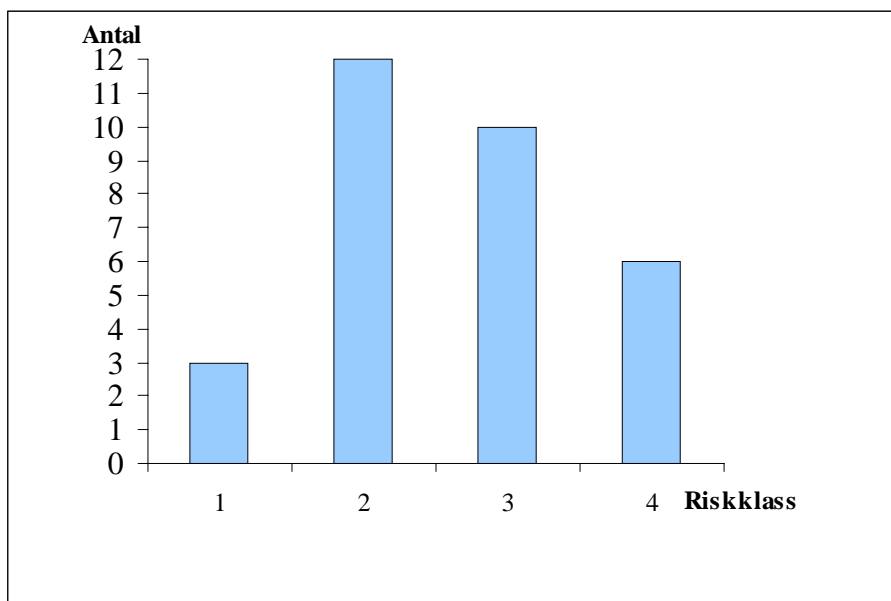
material har lagrats i en databas (MIFO-databasen i programvaran MS Access) som finns på Länsstyrelsens Miljö- och fiskeenhet.

De i rapporten redovisade 31 objekten är fördelade på 6 kommuner; Enköpings, Håbo, Tierps, Uppsala, Älvkarleby samt Östhammars kommun. För alla objekt har en samlad riskbedömning gjorts och de har tilldelats någon av riskklasserna 1-4 enligt MIFO-modellen. Hur de olika riskklasserna är uppdelade anges i tabell 1.

Tabell 1. I tabellen återges hur de olika riskklasserna enligt rapport 4918 (NV, 1999) är uppdelade och vad de står för. Observera att det egentligen är angelägenheten av att undersöka vidare med ytterligare undersökningar som graderas.

Riskklass 1	Mycket stor risk
Riskklass 2	Stor risk
Riskklass 3	Måttlig risk
Riskklass 4	Liten risk

Av de totalt 31 riskklassade objekten inom inventeringen av verkstadsindustrin tilldelades 3 stycken riskklass 1, 12 riskklass 2, 10 riskklass 3 samt 6 stycken riskklass 4 (se figur 1). Verkstadsindustrin har i Naturvårdsverkets branschkartläggning, s.k. BKL (Rapport 4393, 1995), generellt tilldelats riskklass 3. Det bör dock noteras att riskklassuppdelningen i BKL skiljer sig något från indelningen i rapport 4918. Riskklasserna enligt BKL är följande; *riskklass 1*: mycket stor risk, *riskklass 2*: måttlig/stor risk, *riskklass 3*: liten risk och *riskklass 4*: mycket liten risk.



Figur 1. Ovanstående figur visar fördelningen av riskklass mellan samtliga objekt som finns redovisade i denna rapport.

I figur 1 finns ett diagram över hur de olika riskklasserna fördelades mellan de i rapporten ingående inventeringsobjekten och i tabell 2 finns en sammanställning av samtliga riskklassade objekt som ingår i denna rapport. Av de inventerade objekten föreslås de 15 objekt som tilldelats riskklass 1 eller 2 prioriteras att genomgå en översiktlig undersökning enligt MIFO fas 2.

Tabell 2. I nedanstående tabell finns en sammanställning av samtliga i inventeringen riskklassade objekt. Under rubriken "Fastighet" anges objektens fastighetsbeteckning enligt det svenska fastighetsregistret (Lantmäteriverket) och under rubriken "SNI-kod" anges verksamhetens branschbeteckning enligt "Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd" (SFS, 1998:899). Några verkstadsindustrier har funnits med i tidigare inventeringar och behandlas inte här. Exempel på tidigare undersökta objekt är Bahco Tools, Nicro industri HB och AQ Trafo AB i Enköping, Vendaco Produktion AB, Habia Cable AB och HB Triller i Tierp, ABA-bolagen, Albinssons Verkstads AB, Prometek AB, Markströms AB och Märkesfirman Stibe i Uppsala samt AB Sandvik Coromant i Östhammars kommun. Samtliga nämnda industrier är behandlade i rapport 2000:2 (Lst i Uppsala län, 2000).

Kommun	Fastighet	Senaste verksamhetsutövare	Status (i drift/nedlagd)	SNI-kod	Riskklass
Enköping:					
	Dorsilla 1:4	Haga Mekaniska Verkstad AB	I drift	285200	2
	Fanna 3:1	Smidesprodukter AB	I drift	28	2
	Fanna 28:5	AB Webra industri	I drift	285200	1
	Galgvreten 3:5, 3:6	AB Nordströms linbanor	Nedlagd 1987	28	2
	Korsängen 20:32	Weelu Production AB	I drift	295200	2
	Kryddgården 9:4	Enköpings svets och montage Enaverken AB	I drift	285200	3
	Munksundet 28:9	AB Schild Verktyg	I drift	294090	2
	Romberga 4:1	Smidesprodukter AB	I drift	284000	4
	Stenvreten 4:1	ABB Ventilation Products AB, Division Stratos	I drift	292300	2
	Tillinge-Broby 1:3	IMS Maskinteknik AB	I drift	294090	3
Håbo:					
	Bista 1:177	Lås och smidesgruppen AB	I drift	281100	4
	Bista 5:32	Nya Bålstasläpet AB	I drift	342000	3
	Råby 2:9	HP Mekaniska AB m.fl.	I drift	285200	3
	Väppeby 7:59	AB Smireko	I drift	285200	3
Tierp:					
	Husby 19:9	Savalco Maskin AB	I drift	295200	1
	Jörsön 1:325	Sörehalls Produktion AB Söderfors	I drift	285200	2
	Mehede 2:101	Sörehalls Produktion AB Mehedeby	I drift	285200	2
	Skärplinge 63:1	Svedbro Rostfria Industrier AB	I drift	292300	2
	Tierp 58:1	Tierpsverken	Nedlagd		2
	Vallskoga 1:24	Samhall Baltic AB Tierp	I drift	287590	4
	Vallskoga 1:122	Simeco AB	I drift	285200	4
	Vallskoga 37:2	MF Produktion AB	I drift	285200	3
	Vallskoga 37:3	Atlas Copco Tools AB, Tierpsverken	I drift	294090	4
Uppsala:					
	Boländerna 3:2	Nordendag och Säfström AB	I drift	285200	3
	Boländerna 8:12	Uppsala svets – Machinova AB	I drift	281100	3
	Boländerna 9:9	Sandco Maskin AB	I drift	295200	3
	Gredelby 1:15	AGA Gas AB	I drift	241100	4
	Librobäck 8:3	KI - Panel	I drift	281100	3
Älvkarleby:					
	Siggeboda 4:13, 4:5	Nya Skutskärs svets och mekaniska AB	I drift	281100	2
Östhammar:					
	Hargshamn 3:3, 3:8	Jaco Fabrics AB	I drift	281100	2
	Öregrund 162:16	Marine Aluminiumtechnik in Östhammar AB	I drift	351200	1

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Förorening av mark och vatten från industriell verksamhet har pågått under hundratals år. Detta har lett till att det finns flera tusen avfallsupplag och förorenade områden i landet. Naturvårdsverket uppskattar att det finns ca 22 000 lokalt förorenade områden, varav ca 12 000 är identifierade.

Ett förorenat område är ett område, en deponi, mark, grundvatten eller sediment som är så förorenat att halterna påtagligt överskrider lokal/regional bakgrundshalt. Det är ett område som är förorenat av en eller flera lokala punktkällor. I Sverige har problem med efterbehandlingsobjekt först under senare tid beaktats i miljöskyddsarbetet och i planeringssammanhang. Många förorenade områden bidrar redan idag med ett betydande utsläpp av ämnen med oacceptabla miljöeffekter till följd. Genom sin föroreningspotential utgör de i många fall även ett allvarligt framtida hot mot hälsa och miljö.

Naturvårdsverket har tillsammans med Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Institutet för Tillämpad Miljöforskning (ITM) vid Stockholms Universitet samt Institutet för Miljömedicin (IMM) vid Karolinska Institutet under 1990-talet arbetat med att ta fram ett enhetligt arbetssätt och en metodik för att kunna identifiera de områden i Sverige som kan anses vara förorenade. Detta arbete har utmynnat i rapport 4918, Metodik för Inventering av Förorenade Områden – MIFO-modellen (NV, 1999). Rapporten innehåller bedömningsgrunder för miljö kvalitet och ger en vägledning för insamling av underlagsdata.

Modellen ligger till grund för ett enhetligt inventerings- och undersökningsarbete med syfte att kunna klargöra åtgärdsbehovet då det gäller förorenade områden. Länsstyrelsen i Uppsala län har tidigare genomfört inventeringar av branscherna träimpregnering (Länsstyrelsen i Uppsala län, 1998), metalltreatment, sågverk med dopning, kemtvättar samt bilskrotor (Länsstyrelsen i Uppsala län, 2000). Länsstyrelsen erhöll för 1999/2000 ett bidrag från Naturvårdsverket, för att genomföra en inventering enligt MIFO-modellens fas 1 av Verkstadsindustrin. Föreliggande rapport är en sammanställning av den samlade informationen om och riskklassningen av de prioriterade verkstadsindustriobjekten.

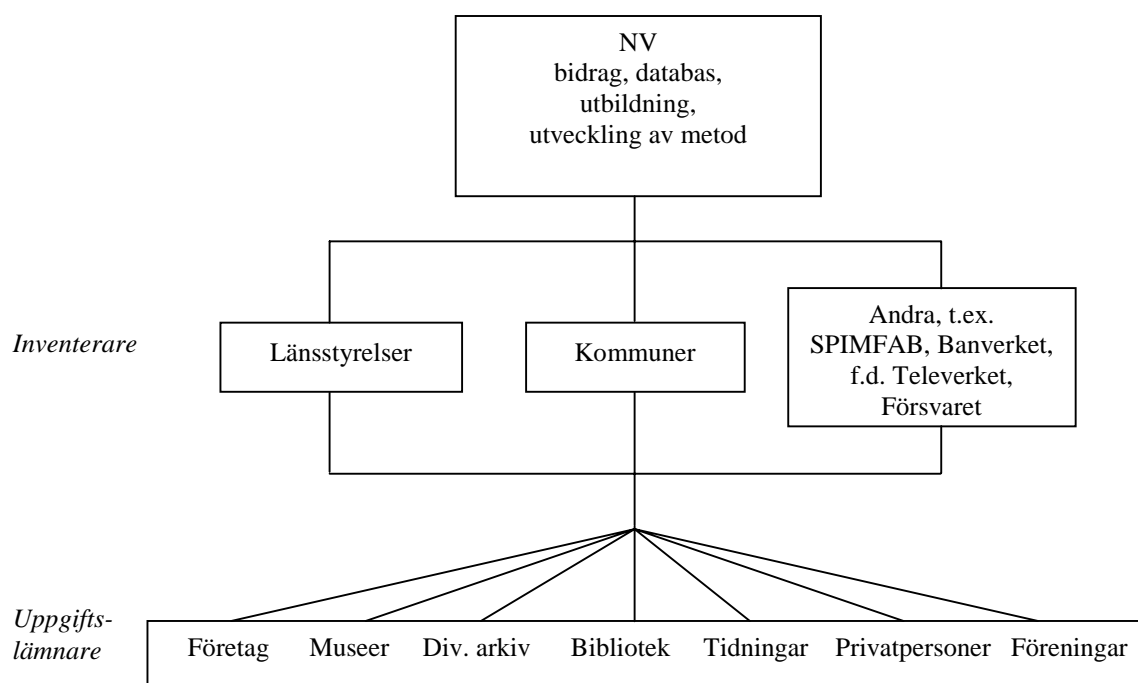
1.2. Målsättning

Målsättningen med inventeringen, fas 1, är att:

- Identifiera och beskriva alla anläggningar i länet där det bedrivs/bedrivits sådan verksamhet som faller inom ramen för den, i inventeringen ingående, branschen.
- Genomföra en samlad riskbedömning samt riskklassning för samtliga objekt, i enlighet med MIFO-modellen.
- Göra en prioritering av vilka objekt som bör genomgå en översiktlig undersökning i enlighet med MIFO-modellens fas 2.

1.3. Organisation

Naturvårdsverket (NV) betalar ut bidrag till landets Länsstyrelser för att inventeringsarbetet ska kunna genomföras och har även utarbetat den inventeringsmetod som används. Sammankomster och kurser för dem som arbetar med inventeringarna och efterbehandlingsverksamheten anordnas av NV. En arbetsgrupp för förorenad mark finns sedan ett antal år etablerad i Uppsala län och den består av handläggare från Länsstyrelsen och länets miljökontor. Denna grupp är bl.a. beslutande i frågor om riskklass för de enskilda objekten. Det bör påpekas att inventeringar även genomförs i annan regi. Bensinmackar verksamma efter 1 juli 1969 inventeras t.ex. av SPIMFAB. I länet genomför också Uppsala kommun egna inventeringar. För att få en överskådlig bild av hur organisationen ser ut illustreras detta i figur 2.



Figur 2. I figuren ges en överblick över hur organisationen ser ut för inventering av förorenade områden.

2. Metodik

För att kunna inventera verkstadsindustrin på ett effektivt sätt var det viktigt att sätta upp några olika kriterier för hur inventeringen skulle avgränsas. Först måste branschen verkstadsindustri definieras, därefter identifierades så många objekt som möjligt och slutligen gjordes en prioritering av objekt som skulle undersökas närmare. Uppsala län består av sex kommuner; Enköping, Håbo, Tierp, Uppsala, Älvkarleby och Östhammar. Inventeringen genomfördes av praktiska skäl kommunvis.

2.1. Branschdefinition

Verkstadsindustrin består av ett stort antal tillverkningsenheter av mycket varierande art och storlek, som producerar allt från knappnålar till flygplan. De minsta verkstäderna ligger ofta insprängda i bostadsbebyggelse. Gemensamt för branschen är någon form av vidarebearbetning av metaller och i begreppet ingår, enligt rapport 4781 (NV, 1997), följande näringsgrenar (SNI-koderna har lagts till av författaren och är hämtade från SFS 1998:899):

- Metallvaruindustri, SNI-kod 28
- Maskinindustri, SNI-kod 29
- Elektroindustri, SNI-kod 30, 31 och 32
- Instrumentindustri, SNI-kod 33
- Transportmedelsindustri, SNI-kod 34 och 35

Vissa källor inkluderar även industrier där tillverkning och bearbetning av plastprodukter förekommer, fotografisk verksamhet samt sintring och gjutning (Rapport 4338, NV, 1994).

Verkstadsindustrin är sålunda en komplex och svårdefinierad bransch där det är svårt att dra gränsen för vad som egentligen skall ingå. Det kan röra sig om enmansföretag eller stora koncerner. Det finns ingen klar avgränsning mellan verkstadsindustri och ytbehandlingsindustri samt i vissa fall även gjuteriverksamhet. Anläggningar inom dessa industrigrenar varierar både i storlek och typ av processer. De verksamheter som bedrivs inom verkstads- och ytbehandlingsindustri kan även förekomma inom ett flertal andra industribranscher. Därför är det svårt att ange hur många tillverkningsenheter med dessa verksamheter som finns. Enligt Branschkartläggningen (BKL, Rapport 4393, NV, 1995) och annan NV statistik finns ca 80 A- resp. ca 260 B-anläggningar (A- och B-anläggningar enligt SFS 1998:899) i landet inom verkstadsindustri samt ca 700 inom ytbehandling. SNI-koderna ger förvisso en vägledning men relevanta företag inom verkstadsindustrin hamnar ibland utanför dessa koder. Eftersom plast, keramer och andra material i allt större utsträckning har kommit att ersätta metalldelar i traditionella verkstadsprodukter är avgränsningen mot andra industrigrenar otydlig. Anläggningar som företrädesvis bedriver ytbehandling eller gjuteri är därför exkluderade från undersökningen, men förekommer som sekundär- eller bisysslor på flera av anläggningarna. Ytbehandlingsindustrin är redan inventerad i länet. Gjuterier, inkluderande länets många bruk, är en bransch Länsstyrelsen ämnar söka medel för att inventera separat framöver. Vidare exkluderas plåtslagerier och liknande verksamheter trots att dessa ofta bedriver metallbearbetning. Arbetet utförs ofta hos kund och inte på någon platsspecifik verkstad. Även bilverkstäder exkluderas och inventeras istället tillsammans med åkerier och gamla nedlagda bensinstationer under 2001. Aktuell undersökning siktar sålunda in sig på verkstadsindustri med metallbearbetning enligt definitionen i NV 4781 ovan.

Observeras bör att statliga verk såsom SJ, f.d. Televerket, Försvarmakten, Vägverket m.fl. bedriver inventeringar rörande den egna verksamheten, sålunda exkluderas verkstäder inom berörda verk från denna undersökning. Vidare har en mängd objekt identifierats i industriområdena Kungsängen och Boländerna i Uppsala. Dessa två områden är föremål för kommande områdesinventeringar i kommunal regi varför inte alla identifierade objekt (varav en del platsbesökts) i dessa områden har genomgått ”fördjupad” fas 1 undersökning i Länsstyrelsens inventering.

2.2. Arbetssätt och identifiering av objekt

Inventeringen har avgränsats till den orienterande studien (fas 1) enligt MIFO-modellen. Detta innebär att uppgifter och information om de objekt som ingår i inventeringen inhämtats genom arkivstudier, platsbesök samt intervjuer. Inga provtagningar har sålunda utförts inom ramen för denna inventering. De källor som använts i identifieringsskedet är databaserna UC-select och EMIR som finns på Länsstyrelsens näringslivs-, respektive miljö- och fiskeenhet. Litteratur har hämtats ifrån bibliotek och museum. Vidare har uppgifter från branschorganisationer, riksarkivet, lokalpressen, byggnadsregistret vid Riksantikvarieämbetet samt telefonkatalogens yrkesregister fr.o.m. 1920 legat till grund för identifieringen. Arkiverat material och kartor på Länsstyrelsens miljö- och fiskeenhets arkiv, liksom arkiverat material, bygglovshandlingar och VA-uppgifter hos respektive kommun har granskats. Samtal med de berörda kommunernas kontaktpersoner har genomförts för att verifiera uppgifter som framkommit i inventeringen. Studier av gamla telefonkataloger har givit uppfattningar om verksamhetstid mm. Litteratur på museum och bibliotek har givit information om lokalisering, verksamheternas omfattning liksom uppgifter om branschhistoria, processer o.dyl. Platsbesök har genomförts under våren/sommaren 2000, oftast tillsammans med kommunens miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Som underlag vid platsbesöken har planritningar, ortofoton (flygfotografier) och ekonomiska kartor samt jordartskartor använts.

Uppgifterna har lagrats digitalt i MIFO-databasen (blankett A-C), vidare har även fotografier från platsbesök lagrats digitalt. Kartunderlagen, ortofoton m.m. har sammanställts och sparats i ArcView-format för varje enskilt objekt. Allt annat tillgängligt material, inklusive papperskopior av MIFO-blanketterna, har även sorterats upp objekts- och kommunvis och arkiverats i pappersformat i Länsstyrelsens miljö- och fiskeenhets arkiv. Det sammanställda underlagsmaterialet har sedan legat till grund för en samlad riskbedömning samt riskklassning som redovisas på blankett E i MIFO-databasen. De objekt som tilldelats riskklass 1 och 2 föreslogs därefter prioriteras till översiktliga undersökningar, s.k. MIFO fas 2. De objekt som inte riskklassats omnämns i rapporten, men har sparats tillsammans med befintligt bakgrundsmaterial och foton m.m. i Access-databasen ”MIFO-databasen” på Länsstyrelsen i Uppsala län, samt i länsstyrelsens Miljö- och fiskeenhets arkiv.

2.3. Prioritering av identifierade objekt

Efter identifieringsfasen valdes en miniminivå på företagens storlek för att inte få ett ohanterligt stort och irrelevant underlag. Nivån sattes till ett minimum av 5 anställda där inte andra omständigheter gjorde att företaget ändå medtogs i den ”fortsatta” fas 1 undersökningen. Andra parametrar som noterades och beaktades var, där uppgifter fanns, bl.a. företagets omsättning och verksamhetstid.

Utifrån detta material sammanställdes en preliminär inventeringslista. Alla berörda, idag verksamma, företag som stod på listan informerades om inventeringen och ombads brevledes svara på vissa frågor rörande verksamheten samt företagets/fastighetens historia. När svaren från berörda företag inkommit kunde ytterligare ett antal objekt sorteras bort så som inte bedrivande miljöfarlig verksamhet. Även länets hembygdsföreningar bereddes möjlighet att ha synpunkter på den preliminära inventeringslistan.

De objekt som nu återstod bedömdes och prioriterades eller sållades bort i samarbete med kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Vid denna bedömning/prioritering beaktades företrädesvis verksamhetstid, mängd och typ av farliga kemikalier som använts, spridningsförutsättningar och omgivningens känslighet och skyddsvärde. Därefter återstod ett antal objekt som i samarbete med kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer inordnades i prioritetsordning utifrån insamlade uppgifter. Av dessa rangordnade och prioriterade objekt valdes ett mindre antal ut för platsbesök och senare även riskklassning.

2.4. Riskklassning

De objekt som platsbesökts skulle sedan riskklassas. Riskklassningen gjordes, med hjälp av det sammanställda materialet, enligt den metod, MIFO, som finns beskriven i rapport 4918 (NV, 1999). Enligt ovanstående rapport ska flera olika faktorer inverka på den samlade bedömningen. Risk för uppkommen förorening, spridningsmöjligheter, hanterade kemikaliers farlighet och områdets skyddsvärde ska användas som bedömningsgrunder. Vid riskklassningen ska även hänsyn tas till hur stor risken för att människor exponeras för eventuell förorening är. Enligt MIFO delas objektens eventuella miljörisk upp i en skala bestående av fyra olika klasser. Riskklassningen bygger inte på provtagning utan, i de flesta fall, på vad som kommit fram genom litteraturstudier, intervjuer och platsbesök. Vad som egentligen graderas är angelägenheten av att gå vidare med ytterligare undersökningar. Hur riskklasserna är uppdelade åskådliggörs i tabell 3.

Tabell 3. Riskklasserna 1-4 enligt MIFO-modellen anges i nedanstående tabell. Det som står inom parentes har lagts till av författarna för att skapa en större förståelse för vad klassningen innebär.

Riskklass 1	Mycket stor risk (mycket stor angelägenhet att undersöka vidare)
Riskklass 2	Stor risk (stor angelägenhet att undersöka vidare)
Riskklass 3	Måttlig risk (måttlig angelägenhet att undersöka vidare)
Riskklass 4	Liten risk (liten angelägenhet att undersöka vidare)

Det bör påpekas att riskklasserna enligt MIFO skiljer sig från Branschkartläggningens (NV, 1995) uppdelning. Riskklasserna enligt Branschkartläggningen (BKL) är följande; *riskklass 1*: mycket stor risk, *riskklass 2*: måttlig/stor risk, *riskklass 3*: liten risk och *riskklass 4*: mycket liten risk.

3. Verkstadsindustri

3.1. Branschhistorik

Verkstadsindustrin växte fram som en av grundvalarna för industrialiseringen. Den övriga tillverkningsindustrins, kommunikationsmedlens, byggnadsindustrins och hushållens apparater och maskiner utvecklades och tillverkades i verkstadsindustrin. Den första svenska verkstaden i modern mening, dvs. fristående från en bruksrörelse, var Bergsunds i Stockholm, grundad 1769 (Riksantikvarieämbetet, 1997). Under 1800-talets första hälft följdes denna av bl.a. Motala Verkstad, Munktells (Eskilstuna), Jonsered (Göteborg), Kockums (Malmö) och Bolinders (Stockholm).

Till de tidiga verkstäderna hörde nästan utan undantag gjuterier och verkstädernas huvuduppgift var ofta att bearbeta gjutgods. De tidiga verkstädernas produktsortiment var mycket brett och kunde omfatta allt från spisar till ångmaskiner. Fram till 1820-talet var plogar, kvarnar, spinn- och vävmaskiner, tryckpressar, vagnar och fartyg till största delen byggda i trä. Metalldelar förekom endast sparsamt. Finmekanik som lås- och urtillverkning, där metallbearbetning nått mycket långt, utgjorde ett undantag. I de mekaniska verkstäderna bedrevs arbetet till en början i stor utsträckning som hantverk med hammare, huggmejsel, såg och fil. De svarvar och bormaskiner som fanns drevs i många fall med handkraft eller med fottrampa. Verktygsmaskiner började emellertid i större utsträckning drivas med remmar från axlar i taket. Kraftkällan var vattenhjul, vattenturbin eller ångmaskin. Den tidigaste verkstadsindustrin var normalt lokaliserad till större orter. På landsbygden växte emellertid så småningom en annan typ av verkstäder fram. Det var när smedjorna, vilka främst ägnat sig åt att tillverka och underhålla jordbruksbefolkningens redskap, tog upp tillverkning av nya produkter, ofta med anknytning till landsbygden.

Av de stora verkstadsföretag som grundades i Sverige under åren 1830-1840 startades många av inflyttade engelsmän och skottar, vilka svarade för en tekniköverföring till Sverige från det industriellt avancerade England. Detta kom att få synnerligen stor betydelse för den fortsatta tekniska utvecklingen i vårt land. Den mekaniska verkstadsindustrin stod efter 1870 inför en expansion utan motstycke varken förr eller senare. Inom ett tiotal år hade flera stora företag grundats som skulle komma att få en dominerande betydelse i svensk industri och som i våra dagar bl.a. känns igen under följande namn: Atlas Copco 1873, Ericson 1876, ABB 1883, Alfa Laval 1883, AGA 1904 och SKF 1907.

Gemensamt för de flesta av de nya företagen var att de alla tillverkade maskintekniska produkter med höga krav på precision. C. E. Johansson startade ett företag i Eskilstuna vid sekelskiftet för tillverkning av måttsatser med högsta noggrannhet. En annan innovatör J. P. Johansson i Enköping (företagaren B.A. Hjorth, Bahco förvärvade ensamrätten), lanserade först rörtången och därefter skiftnyckeln. Dessa produkter hade inte kunnat tillverkas i mekaniska verkstäder 50 år tidigare. Förutsättningarna skapades genom att nya typer av verktygsmaskiner hade börjat tas i bruk (Riksantikvarieämbetet, 1997). Ett exempel på hur det kunde se ut på en äldre verkstadsindustri, respektive hur en betydligt modernare kan se ut ges av fotografierna i figur 3.



a)



b)

Figur 3. Verkstadsindustrin har förändrats mycket genom åren. Från början tillverkade man på egen hand de flesta verktyg som användes i industrin. Maskiner och fabriksstillverkade verktyg började så småningom användas i allt större utsträckning. a) Som exempel på en industri av äldre datum visas här ett fotografi av en gammal ässja, vid vilken man kan tänka sig att användbara redskap har smitts. b) En modern industri kan se ut som på bilden. Datorstyrda maskiner sköter mycket av arbetet och många av processerna sker i inneslutna stationer.

Idag utgörs över hälften av Sveriges samlade export av verkstadsprodukter och nästan två tredjedelar av verkstadsindustrins produkter exporteras. År 1996 bidrog verkstadsindustrin med 48 % av industrins totala förädlingsvärde, vilket gör den till den helt dominerande industrisektorn i landet. EU är verkstadsindustrins dominerande export- och importmarknad. USA är verkstadsindustrins största enskilda exportland. Både export och import utgörs till stor del av maskiner och olika typer av fordon. Verkstadsindustrins andel av antalet sysselsatta i Sverige uppgick år 1996 till 10 % (ca 360 000). Det totala antalet verkstadsföretag var 1990 ca 16 800 stycken. Av dessa företag hade 80 % högst 10 anställda.

3.2. Processer och kemikalier

Bakgrundsmaterialet till kapitel 3.2. är hämtat från rapport 4154 (NV, 1993), 4781 (NV, 1997) och från rapport 4338 (NV, 1994) samt från skriften "Allmänna råd 85:1" (NV, 1985).

Inom verkstadsindustrin förekommer många olika produktionssteg. Man kan huvudsakligen dela in produktionsstegen i:

- Metallbearbetning.
- Värmebehandling/härdning.
- Ytbehandling.
- Hopfogning.
- Montering.

I alla dessa steg förekommer större eller mindre mängder kemikalier. På de större industrierna förekommer de flesta av dessa produktionssteg medan de mindre verkstäderna ofta arbetar med ett begränsat antal delmoment.

3.2.1. Metallbearbetning

Metallbearbetning ändrar formen på ett metallstycke. Bearbetningen kan vara antingen avverkande (material avlägsnas från godset) eller plastisk (böjning, pressning och dragning). Avverkande bearbetning kan i sin tur delas in i skärande bearbetning (borrning, fräsning, svarvning, brotschning och gängning) respektive slipning. Vid bearbetningen används ofta vätskor för kylning, smörjning samt, i fråga om avverkande bearbetning, borttransport av avverkat material. Vätskorna kan vara väsentliga såväl för kvaliteten på bearbetningsresultatet som för skärverktygens livslängd. Den kylande verkan bidrar dels till att hindra termiska ändringar av ytans egenskaper, dels till att hindra att arbetsstycket utvidgas termiskt under bearbetningen vilket minskar dimensionsexaktheten i skärningen. En gemensam beteckning för de vätskor som används vid metallbearbetning är metallbearbetningsvätskor eller skärvätskor. Industrins totala förbrukning uppskattades 1991 till 10 000 ton.

Enkelt uttryckt kan man säga att det finns tre huvudsakliga typer av skärvätskor:

- Emulsioner
- Vattenlösliga synteter
- Raka oljor

I de fall den smörjande förmågan är viktigast väljs en rak olja, men t.ex. vid högre bearbetningshastigheter där den kylande förmågan är viktig, väljs ofta en emulsion eller syntet. De allra största volymerna utgörs av emulsioner, vilka förutom vatten och olja innehåller en mängd tillsatser, additiv. Raka oljor består av olja och oljelösliga additiv, men innehåller inte vatten.

De oljor som ingår i emulsioner och raka oljor kan vara mineraliska, vegetabiliska eller syntetiska oljor, eller blandningar därav. De syntetiska oljorna utgörs oftast av fettsyrestrar och liknande, besläktade med de vegetabiliska oljorna. Vattenlösliga synteter (ibland bara kallade ”synteter”), är inte emulsioner utan vattenlösningar. De innehåller inte olja, utan istället lösta polymerer som ger en del av de önskade egenskaperna, samt ett antal andra additiv. Ofta innehåller en skärvätska såväl lösta som emulgerade smörjämnen. Sådana vätskor betecknas ibland halvsvynteter. Emulsioner, halvsvynteter och vattenlösliga synteter kan gemensamt betecknas som vattenblandbara skärvätskor.

Additiven kan indelas i följande undergrupper:

- Högtrycksadditiv
- Biocider
- Emulgatorer
- Skumdämpare
- Antioxidanter
- Korrosionsinhibitorer

Det finns idag ingen tillfredställande redovisning av metallbearbetningsvätskornas innehåll. Tillgängliga litteraturuppgifter om tillsatsernas miljöfarlighet är knapphändiga och medger inte en miljöfarlighetsbedömning. För ett mindre antal av tillsatserna finns dock ett mer omfattande bedömningsunderlag. Detta gäller klorparaffiner, nonylfenoletoxilater och arylfosfater. Dessa tre additiv har utpekats som särskilt miljöfarliga. Många additiv, framförallt de som förekommer i emulsioner, har tensida egenskaper. Det finns en uppenbar risk för samverkans effekter, synergistiska effekter, då blandningar av tensider och oljor i allmänhet ökar oljans toxicitet. Även andra tillsatser i vätskorna kan verka synergistiskt. För ytterligare information hänvisas till refererade NV-rapporter samt Naturvårdsverkets rapport 3672, ”Verkstadsoljors miljöfarlighet...” (NV, 1989). Vidare utförs bearbetningsprocesserna vanligen med olika typer av maskiner som ofta, för sin funktion, är beroende av motor-, hydraul- respektive smörjoljor.

3.2.2. Värmebehandling

Genom värmebehandling, härdning, av framförallt stål, kan en mängd olika egenskaper uppnås. Vid värmning i saltbad används barium- eller strontiumklorid. Vid avkyllningen (härdningen) används ett kylmedel som består av salter innehållande cyanider, nitriter, barium- eller strontiumklorid. Kylning i olja, vatten och luft är också vanligt förekommande. Blybad kan förekomma, dock i liten omfattning.

3.2.3. Ytbehandling

Ytbehandling innefattar en stor mängd olika typer av processer, bl.a.:

- Förbehandling, t.ex. avfettning, trumling och betning.
- Ytomvandling, t.ex. fosfatering och kromatering.
- Metallbeläggning, t.ex. elektrolytisk, kemisk och termisk.
- Lackering.

Syftet med ytbehandling är oftast att öka korrosionsbeständigheten, men även för att ge en estetiskt tilltalande yta, ge underlag för lackering m.m.. En ytbehandlingslinje kan omfatta flera typer av processer, t.ex. avfettning följt av betning och metallbeläggning. Efter varje delprocess sköljer man normalt godset. De olika ytbehandlingsprocesserna beskrivs närmare i de stycken som följer.

3.2.3.1. Förbehandling

Olika sorters avfettning, mekanisk bearbetning och syrabehandling (betning) räknas som förbehandling av gods inom ytbehandlingsprocesserna. Några olika förbehandlingsmetoder beskrivs i detta kapitel.

Avfettning

I de flesta bearbetningsprocesser används olja som smörj- eller kylmedel, olja används ofta även vid mellanlagring som korrosionsskydd. Avfettningen syftar till att avlägsna oönskad ytbeläggning. Kraven på avfettningen varierar beroende på vilken typ av förorening som skall avlägsnas från godset. Applicering av avfettningsmedel kan ske med ett flertal olika tekniker. I vissa fall används en mobil sprayutrustning. En annan metod är att sänka ner godset som helhet i stora kar med rengöringsvätska. Den kemiska effekten kan förstärkas mekaniskt t.ex. genom trumling, behandling med ultraljud, eller genom elektrolys. Efter avfettning följer vanligen ett eller flera sköljsteg. Avfettning av metallytor ger upphov till avfall i form av förbrukade avfettnings- och sköljbad samt utsläpp till vatten av lösta organiska ämnen och metaller. Avfettning kan även medföra utsläpp till luft av aerosoler eller lösningsmedel.

Avfettningarna kan indelas i tre grupper:

1. Vattenbaserad avfettning
2. Avfettning med organiska lösningsmedel
3. Emulsionsavfettning

Vattenbaserad avfettning

Numera dominerar vattenbaserad avfettning där alkalisk avfettning är den vanligaste metoden. Vanliga beståndsdelar i avfettningsvätskan är natriumhydroxid, natriumfosfater, -pyrofosfater, -metasilikater, -glukonater, -karbonater, natriumsalter av EDTA, NTA och i undantagsfall

natriumcyanider. Även nonjonaktiva och anjonaktiva tensider och vätmedel ingår. Vid sur avfettning tillsätts svavel- eller fosforsyra samt ibland även organiska syror såsom citronsyra, oxalsyra eller vinsyra. Neutrala avfettningsbad innehåller nonjonaktiva och anjonaktiva tensider med tillsats av vissa alkalifosfater, -silikater, -oxalater m.m.

Avfettning med organiska lösningsmedel

Kemin är betydligt mindre komplex vid avfettning med organiska lösningsmedel än med vattenbaserad avfettning. Vid den förra avgår det mesta som förbrukas som utsläpp till luften om inte processen mer eller mindre sluts in.

Lösningsmedlen som används kan delas upp i:

- Halogenerade lösningsmedel.
- Petroleumbaserade lösningsmedel.
- Övriga organiska lösningsmedel.

De vanligaste halogenerade kolvätena har hittills varit trikloretylen, perkloretylen, 1,1,1-triklorethan, metylenklorid och trifluortriklorethan (CFC 113). Alla har emellertid avvecklats helt eller delvis av miljöskäl. Perkloretylen får inte saluhållas eller överlåtas till konsumenter för enskilt bruk. Detsamma gäller för trikloretylen och metylenklorid. För de senare två gäller också förbud för yrkesmässig användning i Sverige sedan 1996. Kemikalieinspektionen kan i vissa fall utfärda dispens från förbudet att använda trikloretylen. Drygt 500 företag inom verkstadsindustrin har anmält att de använder trikloretylen för avfettning inom ramen för denna dispens. Förbud gäller även från 1995 yrkesmässig användning av 1,1,1-triklorethan. Tänkbara alternativa metoder är t.ex. alkalisk avfettning, avfettning med alkoholer samt avfettning med kolväten och mikroemulsioner. Sedan 1995 är det också förbjudet att tillverka, använda, överlåta och saluhålla CFC.

Petroleumprodukter används som avfettnings- och rengöringsmedel. De vanligast förekommande är fotogen och lacknafta. De har varierande aromhalt och är dessutom brandfarliga. Bland övriga lösningsmedel kan nämnas etyllaktat och etanol som är mer lämpliga ur miljösynpunkt att använda. Båda dessa lösningsmedel är vattenlösliga och biologiskt lätt nedbrytbara samt bidrar mindre till bildning av fotokemiska oxidanter.

Emulsionsavfettning

I emulsionsavfettning används lösningsmedel vanligtvis emulgerat i vatten och med tillsats av något ytaktivt ämne. Avfettningsmedel har generellt enklare kemi än skärvätskorna. Ett förbrukat bad innehåller emellertid också en mängd mer eller mindre kända föroreningar från godset, t.ex. bearbetningsvätskor och rostskyddsolja. Miljömässigt är den vattenbaserade avfettningen att föredra men mängden tensider och komplexbildare ökar när man går från lösningsmedelsbaserad till vattenbaserad avfettning. Således ökar belastningen på avloppsvattnet i det senare fallet.

Trumling

Trumling är snarast att betrakta som en ytbehandling av mekanisk bearbetningskaraktär. Trumling används för att avlägsna grader, avrunda kanter, ta bort glödskalet och oxider eller förbättra ytfinheten hos föremål. Produkten som skall trumlas placeras i en roterande trumma eller en vibrerande behållare. Bearbetningen sker sedan genom mekanisk nötning mellan de ingående produkterna eller med tillsats av ett slipmedel. Trumlingen kan utföras våt eller torr. Våttrumling är det vanligast förekommande. Vid våtrumling används vatten eller olja med tillsats av kemikalier och slipmedel, pH kan variera mellan 1 och 14 beroende på önskat resultat. Vissa rostskyddsmedel som används i trumlingsvattnet innehåller kromsyra. Som slipmedel används bl.a. aluminiumoxid, kiselkarbid, stål, korund och granit.

Betning

Betning är en metod för att avlägsna glödska, valshud, rost och andra typer av oxidskikt från metallytor, företrädesvis stål. Vanligtvis sker betningen genom neddoppning av godset i en eller flera syror, men även behandling med komplexbildande alkaliska salter och s.k. betpastor förekommer. De vanligaste betkemikalierna är svavelsyra, saltsyra, salpetersyra, fluorvätesyra, fosforsyra, kromsyra, organiska syror, natriumhydroxid och väteperoxid. Betning ger upphov till sura och alkaliska bad och sköljvatten som kan innehålla lösta metaller, fluorider, nitrater, nitriter, kromater, cyanider och andra komplexbildare.

3.2.3.2. Ytomvandling

Tre vanligt förekommande ytomvandlingsmetoder är passivering, fosfatering och kromatering.

Passivering

Passivering åstadkommer ett skyddande skikt på metaller, särskilt rostfritt stål och koppar. Till stål används vanligen salpetersyra och eventuell inblandning av natriumdikromat. Till koppar används ammoniumsulfat och kopparsulfat.

Fosfatering

Fosfatering utförs vanligen för att ge korrosionsskydd åt godset och vidhäftning åt lackskiktet. Fosfatering utförs även för att åstadkomma smörjning. De vanligaste metoderna är järnfosfatering (alkalifosfater och ibland molybdater), zinkfosfatering (fosforsyra, zinksalter, nitrater, nitriter, klorater) och manganfosfatering (fosforsyra och mangansalter).

Kromatering

Kromateringen ger materialet ett korrosionsskydd samt vidhäftning åt organisk beläggning såsom lack- eller plastskikt. Ibland används även kromatering för dekorativa ändamål. Kromateringsbad innehåller kromsyra, kromater, fluorider, cyanider, nitrater, sulfater, acetater, nitriter, fosfater, m.m. samt salpetersyra och/eller svavelsyra.

3.2.3.3. Metallbeläggning

Metallbeläggning kan ske genom t.ex. kemisk metallbeläggning och elektrolytisk ytbehandling. Metoderna finns beskrivna i nedanstående stycken.

Kemisk metallbeläggning och avmetallisering

- Kemisk metallbeläggning sker främst på glas och plast men även metaller. Ingående beståndsdelar i baden är metallsalter (nickel, koppar), reduktionsmedel och komplexbildare.
- Avmetallisering innebär avlägsnande av metallskikt. Badet innehåller oxidationsmedel (svavelsyra, saltsyra, salpetersyra, fosforsyra) och höga halter av komplexbildare.

Elektrolytisk ytbehandling

Elektrolytisk ytbehandling kan delas in i några olika undergrupper:

- Elektrolytisk polering (elpolering) innebär att man genom elektrolys och syror åstadkommer ett jämnare ytskikt med högre glans på metallytor.
- Anodisering (eloxering) resulterar i att ytskiktet på metaller omvandlas till en olöslig oxid. Processen ger förutom korrosionsskydd, dekorativa ytor, god vidhäftning för ytterligare ytbehandling och vissa elektriska/mekaniska egenskaper.
- Vid svartoxidering bildas ett skyddande oxidskikt på metallytan. Badet innehåller vanligen natriumhydroxid, natriumnitrat och natriumnitrit (ibland ersatt av natriumperoxid).
- Elektrolytisk förzinkning, (zinkcyanid, natriumcyanid och natriumhydroxid), skapar ett korrosionsskydd för stål.
- Elektrolytisk förnickling, (sulfat, klorid och borsyra eller sulfamat), används för dekorativa ändamål och korrosionsskydd.
- Elektrolytisk förkromning, (kromsyra och svavelsyra), bidrar till hårdgörande av ytan eller som dekoration.
- Elektrolytisk kadmiering, (alkalisk kadmium- och natriumcyanidlösning), ger godset ett korrosionsskydd.

3.2.3.4. Lackering

Lackering av gods är en vanligt förekommande ytbehandlingsmetod inom industrin. Förenklat kan man säga att det förekommer tre typer av lackering:

- Våtlackering
- Pulverlackering
- Elektrodooplackering

Våtlackering

Vid våtlackering beläggs produktens yta med färg eller lack och får sedan torka eller härda.

Pulverlackering

Pulverlackering innebär att färgpigment och organiskt bindemedel i pulverform anbringas på en yta och sedan härdas i värme.

Elektrodooplackering

Vid elektrodooplackering laddas ett färgpulver och blandas i vattenbad. Därefter laddas detaljen som skall lackas positivt eller negativt beroende på färgpulvrets laddning och doppas i badet. Pulvret belägger ytan och godset tas upp för att torka och sedan härda.

De vanligaste föroreningarna vid användandet av de tre olika metoderna är organisk substans från lösningsmedel och bindemedel, tungmetaller från lackens pigment, hård- och termoplaster samt alkali som använts som tillsatsmedel.

3.2.4. Hopfogning

Vid hopfogning används tekniker som:

- Limning.
- Lödning.
- Svetsning.

Lim härdar ofta under lösningsmedelsavgång och lödning består i att en metallegering med lägre smältpunkt än de hopfogade delarnas får smälta och stelna i fogen. Svetsning däremot är sammanbindning av delar genom hopsmältning av deras kontaktytor, ofta tillsätts material i fogen. Vid svetsning uppkommer slagg bestående av metalloxider.

3.3. Miljöproblem

3.3.1. Historik

Processavloppsvattnet släpptes förr vanligen ut direkt till omgivningen och reningen var i det närmaste obefintlig. En bild på hur det kan ha sett ut ges i figur 4. Det var först i början av 1960-talet som man började tala om att rena det utgående avloppsvattnet. Oönskade förbrukade kemikalier och annat avfall kunde slås ut direkt på mark, i diken eller grävas ner. Enligt en sammanställning som Sveriges Galvanotekniska Förening (SGF) gjort så var enstegssköljning mest förekommande som reningsprocess. Man lät vattnet rinna över bräddavloppet, via golvbrunnen till kommunens avloppsrör av betong (i den mån de nu fanns kvar). Då man släppte ut förbrukade bad använde man sig av den s.k. ”ventilgummimetoden”, dvs. baden släpptes ut med svagt flöde medan det var fullt flöde på sköljvattnet. Förbrukade krombad släppte man däremot inte gärna ut direkt i recipienten. Anledningen var att vattnet blev guldfärgat och därför kunde folk börja ställa frågor och undra om det var farligt. Krombad dumpades i Östersjön. Förfarandet med uppkommet metallhydroxidslam från zinkcyanidbad var inte mycket bättre. Ofta samlades slammet på tomfat och grävdes ned i marken.

Exemplet ovan, hämtat ifrån Länsstyrelsens meddelandeserie 2000:2, metallytbehandlare, kan förmodligen åskådliggöra hur det i många fall gick till förr i tiden när det gällde kvittblivning



av oönskade restprodukter. I och med att miljöskyddslagen (ML) trädde i kraft den 1 juli 1969 blev bl.a. den galvanotekniska industrin utsatt för hårdare krav från myndigheterna. Det resulterade i att de flesta företagen installerade någon form av rening på utgående processavloppsvatten i mitten av 1970-talet.

Figur 4. Bilden till vänster visar ett avloppsrör som mynnar i vattenbrynet vid närliggande recipient.

3.3.2. Avfall

Idag uppskattas att hälften av det miljöfarliga avfall som industrin genererar härrör från verkstadsindustrin.

Avfallet från verkstadsindustrin genereras i en mängd olika processer och är mycket skiftande i sin sammansättning. Mängden miljöfarligt avfall (MFA) från branschen uppskattades i Sverige år 1992 till mellan 100 000 och 200 000 ton. Den totala mängd avfall som lämnar verkstadsindustrins grindar kan uppskattas till 10 gånger mer, varav metallskrot utgör drygt hälften.

Ett avfall utgör problem om det innehåller ämnen som är toxiska, bioackumulerande eller svårnedbrytbara. Hur stort problemet är avgörs av koncentrationsgraden, mängden, kvittblivningskostnaden och hur lätt avfallets miljöfarliga komponenter ger sig av till omgivningen vid felaktig hantering (NV 4338, 1994).

Om man jämför en industris inköpta kvantiteter olja med uppsamlat avfall kan det konstateras att i genomsnitt ca 50-60 % av förbrukad rak olja samlas in som avfallsolja. Resterande volym sprids oönskat i miljön. De viktigaste spridningsvägarna för skärvätskor eller däri ingående ämnen är:

- Med ventilationsluft som oljedimma eller i gasfas.
- Fast avfall från filter o.dyl. som deponeras.
- Oljehaltigt spån o.dyl. som går till skrotsmältning.
- Förbränning av emulsionskoncentrat samt förbränning eller återvinning av uppsamlad rak olja.
- Utsläpp till vatten från emulsionsspaltning och oljeavskiljare.
- Övriga utsläpp till vatten från avfettningsbad, golvspill, haverier m.m..
- Olja som lämnar industrin med den tillverkade detaljen.

Noteras bör att efter användningen och den efterföljande avfallsbehandlingen kan skärvätskan förändras och de ämnen som når recipienten kan ha andra egenskaper än de som fanns i de ursprungliga produkterna (NV 4154, 1993).

3.3.3. Förorening av olika medier

3.3.3.1. Utsläpp till luft

Utsläppen till luft består främst av olika organiska föroreningar såsom lösningsmedel från lackering och avfettning samt oljedimma från mekanisk bearbetning och valsning. Vidare förekommer avgång av rökgaser vid uppvärmning t.ex. vid härdning. Metallutsläpp förekommer i form av stoft från slipning, blästring och svetsning. Från varmförzinkning sker utsläpp av flussrök och från betning olika syraångor. Spridningsförutsättningarna beror bl.a. på exponering för väder och vind samt föroreningarnas kemiska och fysiska egenskaper.

3.3.3.2. Utsläpp till ytvatten

De föroreningar som släpps ut med processavloppsvattnet är i huvudsak tungmetaller, cyanider, andra komplexbildare, syror, alkalier, närsalter, oljor och fett. Det förekommer även en stor mängd andra oorganiska och organiska föreningar. Många av dessa är svårnedbrytbara eller toxiska och uppmärksammas därför alltmer. Ytvatten och sediment kan även tillföras föroreningar via kontakt med förorenad mark och grundvatten. Spridningsförutsättningarna

beror på vattenflöde/omsättning, om botten är av s.k. ackumulations- eller erosionstyp och på hur lätt föroreningen fastläggs i sedimenten. Även föroreningens densitet och hur löslig den är i vatten spelar in, liksom vattnets salthalt och övriga kemi. Vidare ökar utspädningseffekten med större vattenvolym och högre vattenomsättning.

3.3.3.3. Utsläpp till mark och grundvatten

Marken och grundvattnet drabbas företrädesvis av föroreningar genom spill vid hantering av gods och kemikalier, läckande tankar för förbrukade kemikalier, brännolja och drivmedel samt av diverse verksamhet som bedrivs utomhus. Ett par exempel på hur förorening kan spridas illustreras genom de två fotografierna i figur 5. Spridningshastigheten och omfattningen ökar förstås om markytan inte är hårdgjord. Vad som når grundvattnet, och i så fall när, beror bl.a. på kemikalietyper, jordens kemiska sammansättning och kornstorleksfördelning. Olika ämnen har olika förutsättningar till fastläggning vid olika mineral och kornstorlekar. Vidare ökar spridningshastigheten generellt vid ökad kornstorlek. Noteras bör också att marken på industritomter ofta består av ett övre lager av fyllning som kan vara mycket heterogen till sin karaktär och nästan alltid innebär stora spridningsförutsättningar. Ligger denna fyllning på lera har man sålunda två jordlager med



helt skilda spridningsförutsättningar och ibland även två skilda grundvattenmagasin utan utbyte mellan varandra. Ökade spridningsförutsättningar mellan skilda jordlager/grundvattenmagasin eller mellan förorenade massor och övrig omgivning kan fås via ledningsgravar, pålar och liknande. Grundvattenytan kan ligga djupt eller grunt, vara relativt konstant eller fluktuera kraftigt. Bedömning av spridningsförutsättningar är sålunda komplicerad.

a)



b)

Figur 5. Förorening kan spridas bl.a. som här genom att: a) Gamla och vittrande tunnor innehållande miljöfarliga ämnen får stå oskyddade utomhus. b) Läckage sker från drivmedels- eller brännoljetankar.

4. Resultat

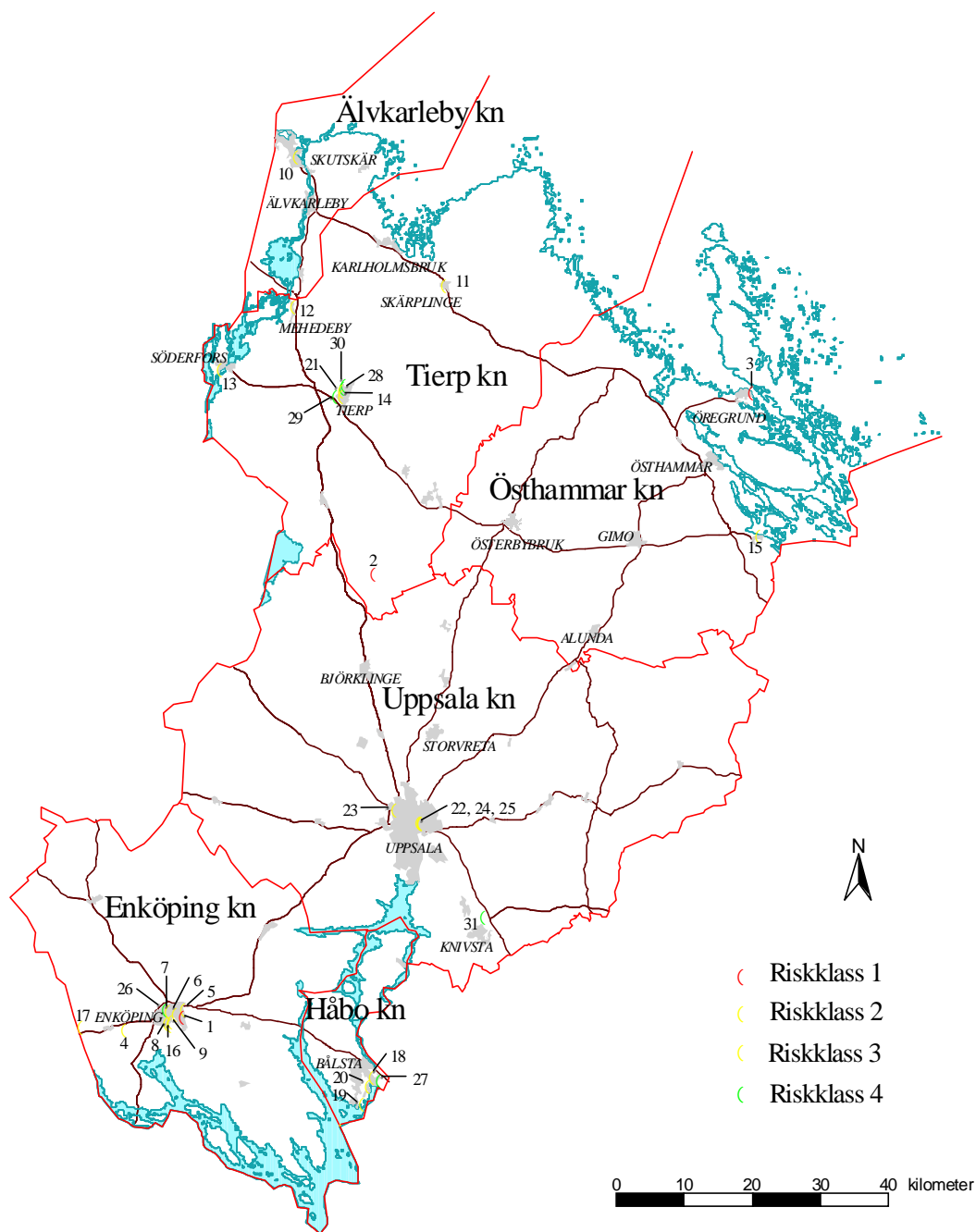
4.1. Prioritering av identifierade objekt

Vid inventeringen identifierades totalt flera hundra verkstadsföretag i länet. Av dessa var 46 nedlagda. Utifrån det totala antalet företag sammanställdes en preliminär inventeringslista om totalt 143 stycken. Av dessa informerades alla berörda, idag verksamma, företag om inventeringen och ombads brevlades svara på vissa frågor rörande verksamheten samt företagets/fastighetens historia. När svaren från berörda företag inkommit kunde ytterligare ett antal objekt, så som inte bedrivande miljöfarlig verksamhet, sorteras bort. Även länets hembygdsföreningar bereddes möjlighet att ha synpunkter på den preliminära inventeringslistan.

De objekt (fastigheter varpå verkstadsindustri bedrivits) som återstod bedömdes och prioriterades eller sållades bort i samarbete med kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Vid denna bedömning/prioritering beaktades företrädesvis verksamhetstid, mängd och typ av farliga kemikalier som använts, spridningsförutsättningar och omgivningens känslighet och skyddsvärde. Därefter återstod 90 objekt som i samarbete med kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer inordnades i prioritetsordning utifrån de uppgifter som nu fanns vid handen. Av dessa rangordnade och prioriterade objekt platsbesöktes 39 stycken varav 31 riskklassades. Dessa 31 redovisas i föreliggande rapport. Resterande av de övriga 143 identifierade/prioriterade objekten kommer att lagras i MIFO-databasen tillsammans med de uppgifter som framkom under identifieringsfasen.

4.2. Riskklassning och prioritering till fas 2

Av de 39 identifierade objekten som platsbesöktes riskklassades 31 stycken, med hjälp av det sammanställda materialet, enligt den metod som finns beskriven i rapport 4918 (NV, 1999). Den slutliga listan omfattar sålunda sammanlagt 31 objekt fördelade på fyra olika riskklasser. 3 objekt tilldelades riskklass 1, 12 stycken riskklass 2, 10 st. riskklass 3 och återstående 6 objekt tilldelades riskklass 4. De 15 objekten inom riskklass 1 och 2 prioriteras till översiktliga undersökningar MIFO fas 2. De översiktliga undersökningarna syftar till att, med provtagningar av mark och vatten som stöd, verifiera eller förkasta riskklassningen i fas 1-studien. De riskklassade objekten riskklass och geografiska läge framgår av figur 6 på följande sida. I bilaga 1 finns de olika objekten sorterade efter riskklass och listade i tabellform, en tabell för varje riskklass.



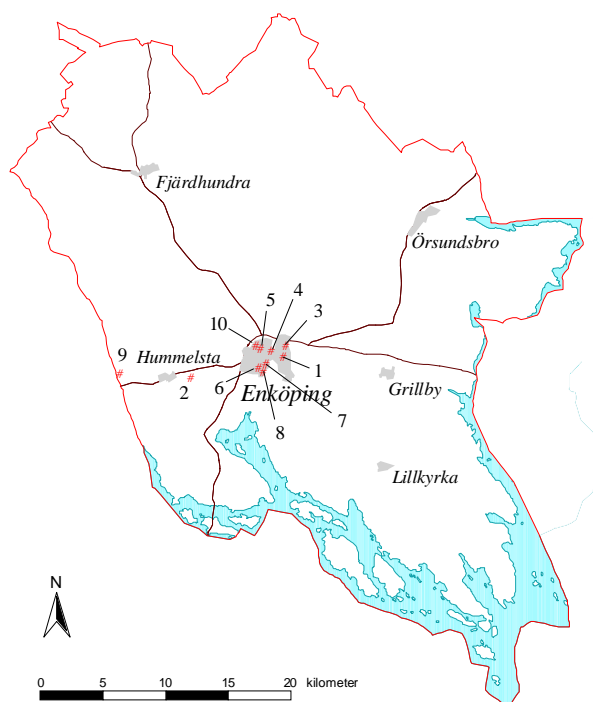
Figur 6. Kartan visar de riskklassade objekts geografiska läge i länet och deras riskklasser. De i kartan utplacerade objekten är; 1: Fanna 28:5, 2: Husby 19:9, 3: Öregrund 162:16, 4: Dorsilla 1:4, 5: Stenvreten 4:1, 6: Fanna 3:1, 7: Galgvreten 3:5, 8: Munksundet 28:9, 9: Korsängen 20:32, 10: Siggeboda 4:13 & 4:5, 11: Skärplinge 63:1, 12: Mehede 2:101 & delvis 2:35, 13: Jörsön 1:325, 14: Tierp 58:1, 15: Hargshamn 3:3 & 3:8, 16: Kryddgården 9:4, 17: Tillinge-Broby 1:3, 18: Väppeby 7:59, 19: Råby 2:9, 20: Bista 5:32, 21: Vallskoga 37:2, 22: Boländerna 8:12, 23: Libroäck 8:3, 24: Boländerna 9:9,25: Boländerna 3:2, 26: Romberga 4:1, 27: Bista 1:177, 28: Vallskoga 1:122, 29: Vallskoga 1:24, 30: Vallskoga 37:3, 31: Gredelby 1:15.

4.3. Objektsbeskrivning

De inventerade objekten beskrivs i detta kapitel kortfattat ett och ett, uppdelade kommunvis. Samtliga objektsbeteckningar följer gällande fastighetsbeteckning för respektive fastighet. I de fall obekräftade och osäkra uppgifter förekommer, t.ex. vad gäller kemikalieanvändning förr, har detta markerats genom att ett frågetecken inom parentes, "(?)", placerats omedelbart efter den aktuella uppgiften. Observeras bör att, som tidigare nämnts, spridning av föroreningar kan ske i annars täta jordarter via ledningsgravar o.dyl. Detta kommenteras ej framöver i varje enskilt fall då omfattningen av denna eventuella spridning inte är bedömd.

4.3.1. Enköpings kommun

I figur 6 finns en översiktskarta över Enköpings kommun. De i denna inventering riskklassade objekten inom kommunen finns markerade på kartan. Observera att de flesta objekt ligger i tätorten. Några verkstadsindustrier i kommunen har inventerats tidigare och finns därför inte med i denna rapport. Till dem hör Bahco Tools, Nicro industri HB och AQ Trafo AB. De finns behandlade i rapport 2000:2 (Lst i Uppsala län, 2000).



Figur 7. De i Enköpings kommun prioriterade objekten finns angivna som punkter i kartan. De olika objekten/fastigheterna är; 1: Fanna 28:5, 2: Dorsilla 1:4, 3: Stenvreten 4:1, 4: Fanna 3:1, 5: Galgvreten 3:5, 6: Munksundet 28:9, 7: Korsängen 20:32, 8: Kryddgården 9:4, 9: Tillinge-Broby 1:3, 10: Romberga 4:1.

4.3.1.1. Dorsilla 1:4 (Haga Mekaniska Verkstad AB)

Verkstadsindustri har funnits på fastigheten sedan 1962 och hela tiden bedrivits av Haga Mekaniska Verkstad AB. Produktionen har inte förändrats under verksamhetstiden och består av tillverkning av oljeeldade varmluftspannor för spannmålstorkning. Basråvarorna är stål och en mindre del rostfritt stål. Inget processvatten används utom i slutna kylsystem. I processerna (kapning, bockning, svetsning, svarvning och lackering) används skärvätska, hydraulolja, maskinolja, topplack och grundfärg. Varnolen används för avfettning, därtill kommer förtunning och brännolja. Industrin är lokaliserad i jordbruksbygd, med ca 100 meter till närmaste bostadsbebyggelse och i omedelbar anslutning till åkermark. Jordarterna är täta till normaltäta och överlagrade av en mäktig, grov fyllning bestående bl.a. av byggavfall(?) m.m. Företaget har eget vatten och trekammarbrunn. Närmaste recipient är en bäck, ca 400 m från fastigheten, som mynnar i Enköpingsån. Lackering och avfettning sker utomhus direkt på marken. Avfallet förvaras ute på gårdsplanen. Man har aldrig gjort sig av med farligt avfall utan endast lagrat detta i ett skjul utan invallning. Brännoljetanken samt fordonsdieseltanken står oinvallade, utomhus. Markytan är ej hårdgjord och området är ej inhägnat.

Den relativt långa verksamhetstiden, den icke hårdgjorda markytan och verksamheten som bedrivs utomhus gör att inventeraren bedömer att åtminstone fyllningen är förorenad av bl.a. färg och lösningsmedel. Det är oklart men troligt att fyllningen ställvis står i kontakt med underliggande morän vilket innebär risk för förorening av dricksvattnet. I den samlade riskbedömningen får objektet riskklass 2.

4.3.1.2. Fanna 3:1 (Smidesprodukter AB)

År 1920 startade företaget Hejarsmide sin verksamhet på adressen och höll på tills Järnet Smide AB tog över 1994. Järnet Smide bytte senare namn till ISO Smide AB, vilket gick i konkurs i mars 2000. Smidesprodukter AB äger idag anläggningen där bl.a. den gamla hammarsmedjan med hejare finns. Tillverkningen som bedrivits och bedrivs på platsen har varierat över åren men hela tiden bestått av metallegoarbeten, t.ex. seldon till hästar och detaljer inom skogs- och bilindustrin samt tillverkning av cykeldelar till Nymansbolagen i Uppsala. Idag sker en del blästring med stålkulor och även trumling utan tillsatser. I processerna används inte något processvatten och anläggningen har kommunalt avlopp. De kemikalier som hanteras är skärolja, härdolja, hydraulolja, smörjolja, vegetabilisk gnistolja samt brännolja. Fastigheten ligger i tätorten inom yttre skyddsområde för vattenskydd på Enköpingsåsens grova och genomsläppliga åsmaterial. Avståndet till närrecipienten Enköpingsån är 1300 m och till bostadsbebyggelse 50-200 m. Området är inte inhägnat. Byggnaden är sliten i de äldre delarna. Kemavfallshantering sker utomhus utan tak och invallning på icke hårdgjord markyta. Marken är förorenad av brännolja till minst 30 cm djup intill nuvarande brännoljetankshus, dels vid fyllningen och dels vid gamla utloppsroret.

Verksamheten i sig förbrukar relativt små mängder farliga kemikalier men de mycket stora spridningsförutsättningarna, lokaliseringen inom vattenskyddsområdet och den påvisade föroreningen av brännolja gör att objektet bedöms tillhöra riskklass 2.

4.3.1.3. Fanna 28:5 (AB Webra industri)

Bahco drev en smedja på fastigheten från 1915 till omkring 1950, därefter tillverkade och förzinkade man hydraulverktyg fram till 1967. År 1969 flyttade nuvarande verksamhetsutövaren AB Webra Industri in i lokalerna. Åren 1969 till ca 1975 huserade även en bilverkstad (Fanna bilservice) i en del av lokalerna och under samma tidsperiod en traktorverkstad (Zetor) i en annan del. Alpinprodukter (Elementa idag) hade sin verksamhet i ytterligare en del av lokalerna mellan åren 1969 och 1995. Webra bedriver legotillverkning av metallkomponenter. Fr.o.m. 1993 började man tillverka elektronikkylare och värmeavledare i aluminium och dessa står nu för den största delen av råvaruförbrukningen. Basråvarorna är

idag aluminium, stål och en mindre del rostfritt stål. De kemikalier som hanterats på området under åren är: brännolja, hydraulolja, maskinolja, skärolja, trikloretylen, alkalisk avfettning, lösningsmedel, färger och eventuellt också cyanid(?) från förzinkningen. Webra använder idag skärvätska, brännolja, alkalisk avfettning, hydraulolja m.m. Golvet i den äldsta delen av byggnaden var i mycket dåligt skick när Webra flyttade in i lokalerna. Det råder vissa oklarheter vad gäller avloppssystemet och oljeavskiljare. Fastigheten ligger på industrimark i tätorten och avståndet till närrecipienten Enköpingsån är ca 1800 m. Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca 100 m från objektet och marken i området består av morän, grov fyllning samt berg i dagen. Marklutningen är ca 5 %. Farligt avfall förvaras idag under tak utan invallning på hårdgjord markyta i direkt anslutning till icke hårdgjord grov fyllning/berg. En dagvattenbrunn var vid platsbesöket förorenad av olja/skärvätska(?). Brunnen slamsögs kort därefter under överinseende av tillsynsmyndigheten. Vart processavloppsvattnet från Bahcos förzinkning tog vägen är oklart men processvattnet från deras huvudanläggning på fastigheten intill släpptes, under den aktuella perioden, ut i den närliggande bäcken. Objektet gränsar alltså mot nuvarande Bahco Tools AB som i metallytbehandlingsinventeringen, Länsstyrelsen meddelandeserie 2000:2, tilldelades riskklass 1.

Den långa verksamhetstiden, omfattande kemikalieförbrukning, ej hårdgjord markyta och de synliga tecknen på förorening gör att marken bedöms som förorenad av bl.a. olja. De förmodat stora spridningsförutsättningarna gör att även grundvattnet bedöms vara förorenat. Golvet i den äldsta byggnaden är troligen förorenat av bl.a. kemikalier från metallytbehandlingen. Ett flertal golvbrunnar inne i lokalerna kan medföra risk för att föroreningar, framförallt skärvätska, kan nå reningsverket. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 1.

4.3.1.4. Galgvreten 3:5 och 3:6 (AB Nordströms linbanor)

Redan 1911 startade Nordströms sin tillverkning på platsen och från 1917 gick företaget under namnet AB Nordströms Linbanor. Fram till 1940-talets slut tillverkades linbanor och därefter transportutrustning såsom skruvar och bandtransportörer. Mellan 1974 och 1987 tillverkades även 387 st. dumprar av märket Cat 666. 1985 uppgick företaget i Consiliumkoncernen och bytte namn till Consilium Materials Handling AB. Verkstaden lades ner 1987 och därefter bestod verksamheten av design och försäljning. Namnet ändrades 1992 till BMH Marine AB och företaget flyttade från platsen 1993. Huvuddelen av byggnaderna är idag rivna och nya har byggts på samma plats. Spridningsförutsättningarna varierar över fastigheten då marken omväxlande består av morän, svallsediment och lera. Det är 1300 meter till närrecipienten Enköpingsån och anläggningen ligger på industrimark. Ett stickspår av järnvägen gick över fastigheten fram till 1970-talet. Delar av fastigheten utgörs idag av skog och promenadstråk. I processerna har alla typer av metallbearbetning ingått samt ytbehandling i form av bl.a. lackering och blåstring. Enligt uppgifter från år 1986 användes förtunning, penseltvätt, lösningsbaserad färg, kylvätska och kaustik ammoniak. Fram till omkring 1970 (då fjärrvärme installerades) användes brännolja för uppvärmningen. Eventuella föroreningar är troligtvis lokaliserade till områden för brännolja- och dieselhantering, kemikalieförvaring och ytbehandlingsverksamhet. Troligtvis har omfattande schaktningsarbeten genomförts vid nybyggnationen efter fabriken nedläggning varför föroreningssituationen är mycket oklar.

Den osäkra föroreningssituationen, den mycket långa verksamhetstiden, den tidigare omfattningen av verksamheten samt objektets tillgänglighet medför att objektet i den samlade riskbedömningen tillsvidare tilldelas riskklass 2. Vidare arkivstudier av omfattning och resultat av markarbetena vid nybyggnationen förordas dock.

4.3.1.5. Korsängen 20:32 (Weelu Production AB)

Industriverksamhet har funnits på platsen sedan 1945. Idag bedrivs verksamheten av Weelu Production AB. Objektet ligger i tätorten och är idag inhägnat. Verksamheten består idag av diverse metallbearbetning samt butiksdrift m.m. Mellan åren 1980 och 1992 användes trikloretylen för tvättning av produkterna. I processerna har dessutom bl.a. lösningsmedel, färg, hydraulolja, skärvätskor, förtunning och eventuellt betpasta använts. Det är ca 400 meter till Enköpingsån och fastigheten ligger på industrimark med relativt genomsläppliga jordarter. Sedan 1986 har anläggningen haft fjärrvärme, dessförinnan användes brännolja och egen panna. Gårdsplanen på framsidan asfalterades 1975 och fram till 70- och 80-talen hade man en egen farmartank för fordonsdiesel. Kemavfallet står oinvalt utan tak i plåtfat i fatställ (liggande fat) direkt på icke hårdgjord mark. Fastigheten gränsar mot lokalt vattenskyddsområde.

Den långa verksamhetstiden, den icke hårdgjorda markytan, de förmodat relativt stora spridningsförutsättningarna, de hanterade kemikaliernas mycket höga farlighet samt lokaliseringen intill åsen gör att inventeraren bedömer att objektet bör tillhöra riskklass 2.

4.3.1.6. Kryddgården 9:4 (Enköpings svets och montage Enaverken AB)

Sedan 1930 har verkstadsindustri bedrivits på platsen av olika företag, däribland ENA svets (1970-1981), ENA verken AB (1981-1989), Reinle Svets AB (1990-1992) och Enaverken i Enköping AB (1992-1997). Idag drivs verksamheten av Enköpings svets & montage Enaverken AB. Genom åren har legotillverkning av metallkomponenter till skogs- och jordbruket bedrivits, legotillverkning till fläktindustrin och transportutrustningar samt en del byggnadssmide har också förekommit. I processerna ingår/ingick klippning, bockning, blåstring, avfettning och sprutmålning m.m. Huvudråvaran är stål. Kemikalier som hydraulolja, skärvätska, brännolja, rostskyddsfärg, xylen, lack och tvåkomponentslim har använts eller används. Fastigheten är inte inhägnad och ligger på täta jordarter 250 meter från Enköpingsån. Det är 200-500 meter till närmaste bostadsbebyggelse och omgivningen består av industrimark och jordbruksmark. 1981 brann delar av lokalerna i en relativt omfattande brand som startade i måleriet. Den delvis icke hårdgjorda gårdsplanen på baksidan har länge använts som upplag för diverse avfall. Närmaste granne i väster är en bilskrot som tilldelats riskklass 2 i bilskrotsinventeringen, Länsstyrelsen meddelandeserie 2000:2.

Inventeraren bedömer att fyllningen kan vara förorenad, framförallt på den icke hårdgjorda bakgården, men p.g.a. de små spridningsförutsättningarna i den omgivande leran och den relativt goda lokaliseringen tilldelas objektet riskklass 3. Man bör dock beakta detta objekt vid eventuella undersökningar på den angränsande bilskroten.

4.3.1.7. Munksundet 28:9 (AB Schild Verktyg)

På Munksundsgatan 19 i Enköping bedriver sedan 1909 AB Schild Verktyg sin verksamhet. Man tillverkar verktyg för skärande metallbearbetning (cirkelsågar sedan start, sågblad t.o.m. 1960-talet, cirkelknivar och cirkulärstål sedan 1960-talet). På 60-70-talet var produktionen ca 4-5 gånger större än idag. Råvarorna är huvudsakligen snabbstål och en mindre del rostfritt stål. I processerna hanteras skärvätska, rak kylolja, hydraulolja och kylsalter m.m. Fram till 1973 hade man en egen oljepanna med tillhörande brännoljecistern. Delar av lokalerna hyrs idag ut till andra verksamheter. Fastigheten ligger i princip inne i staden, inhägnad, i kanten av åsen på gränsen mot den omgivande leran. Objektet ligger vidare inom inre skyddszon för vattenskyddsområde samt inom naturvårdsprogrammet klass 2 (Länsstyrelsen i Uppsala län, Miljö- och fiskeenheten, 1987:1). Marklutningen är ca 4 % och avståndet till Enköpingsån är 150 m. På grund av konstaterade sprickor och sättningsskador i golvet bedöms lokalerna stå i direktkontakt med underliggande mark på vissa ställen. Oljeavskiljare finns installerad. Det

processvatten som används är kylvatten till härdningen (slutet system med tank på gården) samt kylolja till de stora maskinerna i verkstaden. Grundvattenytan stiger på våarna ibland upp över markytan.

Den mycket långa verksamhetstiden, de mycket stora spridningsförutsättningarna i de delar av objektet som befinner sig på åsmaterialet utanför leran samt lokaliseringen inom vattenskyddsområde och i anslutning till höga naturvärden gör att objektet bedöms tillhöra riskklass 2.

4.3.1.8. Romberga 4:1 (Smidesprodukter AB)

På denna oinhägnade fastighet i ett mindre industriområde bedrivs sedan 1969 verkstadsindustri. Från 1969 till 1984 bestod verksamheten av pärm tillverkning/bokbinderi i halva byggnaden och metallbearbetning i den andra halvan. 1984-1994 bedrev Samhall metallbearbetning i hela anläggningen. Idag har Samhall bara sin hjälpmedelsservice kvar i delar av lokalerna. Smidesprodukter AB har tagit över metallbearbetningen och bedriver legotillverkning av mindre komponenter till bilindustrin. Inget vatten används i processerna och anläggningen är ansluten till det kommunala avloppsnätet. I processerna hanteras/hanteras vattenbaserade limmer, skäroljor, skärvätskor, hydrauloljor, smörjoljor samt alkaliskt tvättmedel. Jordarten inom området är huvudsakligen morän och marken sluttar ca 2 %. Avståndet till närrecipienten Enköpingsån är ungefär 1500 m och till bostadsbebyggelse 50-200 m. En egen oljepanna och tillhörande brännoljetank användes för uppvärmning fram till fjärrvärmeanslutningen på 70-talet. Lokalerna är i gott skick.

Lokaliseringen är tillfredsställande, lokalerna är i gott skick, markytan har hela tiden varit hårdgjord och inventeraren bedömer att ingen risk för förorening av marken föreligger. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 4.

4.3.1.9. Stenvreten 4:1 (ABB Ventilation Products AB, Division Stratos)

Denna undersökning/bedömning omfattar inte de nya verksamheterna som idag finns i stora delar av lokalerna, t.ex. Försvaret, utan endast verkstadsindustri anläggningen. Verkstadsindustri verksamheten påbörjades 1962 på fastigheten. Dagens anläggningsägare ABB Ventilation Products AB Division Stratos hette tidigare Bahco Ventilation (1962- 1988), Stratos Ventilation (1988-1992) och ABB Fläkt Product AB Division Stratos (1993). Nuvarande fastighetsägare är Förvaltningsbolaget Kryddgården H/B. Verksamheten var tidigare mycket mer omfattande. Idag har man ca 200 personer anställda, men 1987 var man 550 st. och på 70-talet troligen ca 800. Genom åren har det tillverkats ventilationsutrustning, don, systemprodukter för bostad och kyla m.m. Råvaror vid produktionen har bl.a. varit mineralulls isolering, aluminium, galvad plåt, rostfritt stål och gummipackningar. Kemikalieförbrukningen har varit mycket omfattande. Man har bl.a. använt våtlack, thinner, förtunning, epoxylim, pulverlack, CaCl₂, diesel, klorerade lösningsmedel, xylene, toluen, glykol, natronlut och alkalisk avfettning. 1972 upptäcktes ett läckage av 130 m³ brännolja i anslutning till oljecisternerna. Det förorenade området sanerades av Göran Boström AB. Efter avslutat arbete bedömdes att 4-7 m³ olja fanns kvar i marken. Hela området är asfalterat och har enligt uppgift alltid varit det. Platsen för farligt avfall ligger dock i kanten av den hårdgjorda markytan i omedelbar anslutning till naturlig mark. Området är inte inhägnat, ligger på industrimark med 2-5 % lutning och det är 500-1000 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Närrecipienten är en bäck som mynnar i Enköpingsån 2,5 km därifrån. Jordarterna är normaltäta med uppstickande berggrund.

Den relativt långa verksamhetstiden, den mycket omfattande hanteringen av mycket farliga kemikalier samt oljeresorna från tankolyckan gör att objektet bedöms tillhöra riskklass 2.

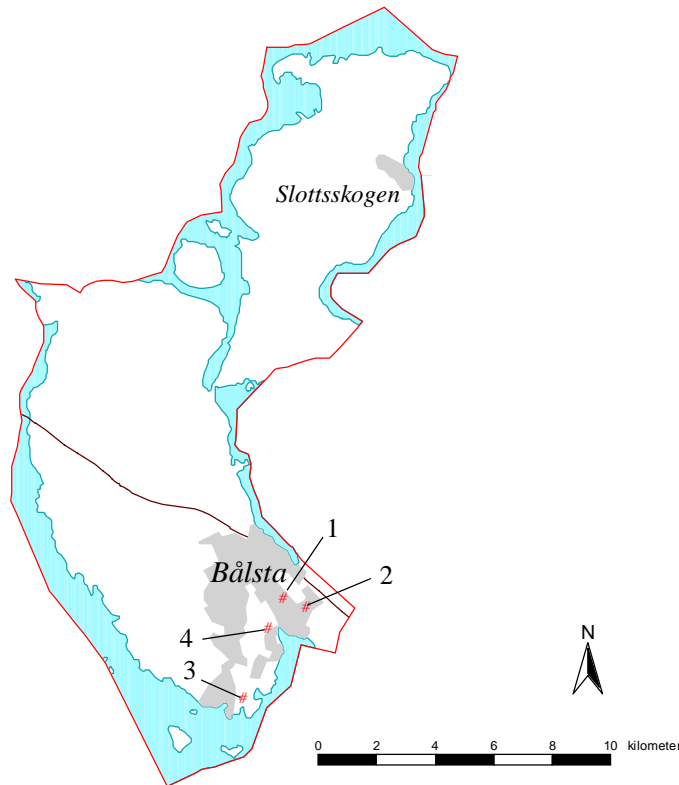
4.3.1.10. Tillinge-Broby 1:3 (IMS Maskinteknik AB)

1957 startade verksamheten på platsen. Den första verksamhetsutövaren var ett åkeri (Anderssons) och därefter låg Orresta plåt och smide här fram till 1978. Idag utövas verksamheten av IMS Maskinteknik AB. På Orrestatiden tillverkades garageportar i metall och IMS tillverkar större maskindetaljer. I processerna ingår idag skärande bearbetning genom fräsning och borrar. En del kapning, böckning, svetsning och viss behandling med tectyl förekommer. Orresta sandblästrade och målade en del och hade i övrigt traditionell metallbearbetning. Inget vatten används i processerna och anläggningen har eget vatten och kommunalt avlopp (tidigare hade man en egen trekammarbrunn). På åkeritiden användes troligen oljor, avfettning och diesel, medan Orresta förmodligen använde skärvätskor, oljor, lösningsmedel, avfettning och lack. IMS använder idag skärvätskor, hydraulolja, maskinolja och brännolja. Objektet ligger på industrimark i omgivande skogs-/jordbruksbygd, Fastigheten är inte inhägnad och ligger på omväxlande morän, berg och fyllning i en sluttande terräng (10 %). Närrecipient är Sagån som har stora naturvärden. Det mesta av jordlagret på tomten har under de senaste åren schaktats bort ner till det underliggande berget vid upprepade nybyggnationer. I den äldsta byggnaden finns flera golvbrunnar. Det farliga avfallet förvaras utan tak och oinvallat på asfalterad yta omedelbart intill grus.

Verksamheten har pågått relativt länge, spridningsförutsättningarna på objektet bedöms som måttliga till stora och den närliggande Sagån har stora naturvärden. Inventeraren bedömer dock att ev. markförorening huvudsakligen grävts bort vid schaktningsarbetena. Risk finns dock för förorening av avloppsvattnet via golvbrunnarna. I den samlade bedömningen tilldelas objektet riskklass 3.

4.3.2. Håbo kommun

I figur 7 finns en översiktskarta över Håbo kommun. De i denna inventering riskklassade objekten inom kommunen finns markerade på kartan. Observera att de flesta objekt ligger vid tätorten.



Figur 8. De i Håbo kommun prioriterade objekten finns angivna som punkter i kartan. De olika objekten/fastigheterna är; 1: Våppeby 7:59, 2: Bista 1:177, 3: Råby 2:9, 4: Bista 5:32.

4.3.2.1. Bista 1:177 (Lås och smidesgruppen AB)

På Sköldvägen 3 i Bålsta har Lås och Smidesgruppen AB sin verksamhet. På den inhägnade fastigheten tillverkas galler och gallergrindar av stål. I processerna hanteras avfettning, järnfosfateringsmedel, färgpulver, industrisprit, skärvätskor, hydraulolja och brännolja. Man har egen uppvärmning med oljepanna. Verksamheten har varit i drift sedan 1989, har oljeavskiljare och är ansluten till kommunalt reningsverk. Fastigheten är belägen i en nedlagd täkt på Bålstaåsen på industrimark i anslutning till skog. Jordarterna är genomsläppliga, marken lutar omkring 5 % och området ligger inom naturvårdsprogrammet klass 2 (Länsstyrelsen i Uppsala län, Miljö- och fiskeenhetens naturvårdsprogram). Närrecipienten Lillsjön ligger 200 meter från fastigheten och är en unik grundvattensjö bildad i en dödisgrop. Området omkring Lillsjön är ett populärt friluftsområde.

Objektet och hela det aktuella industriområdet är lokaliserat till ett område med stora till mycket stora spridningsförutsättningar i mark och grundvatten. Vidare är omgivningen känslig och skyddsvärd både vad gäller natur, friluftsliv samt yt- och grundvatten. Inventeraren bedömer dock att ingen föroreningsrisk av mark eller grundvatten föreligger. Objektet tilldelas därför riskklass 4.

4.3.2.2. Bista 5:32 (Nya Bålstasläpet AB)

Här på adressen Helgövägen 5 bedriver Nya Bålstasläpet AB sin verksamhet. Tidigare anläggningsägare var Knivsta Schakt & Planering AB. Nuvarande ägare tog över år 1994. Idag tillverkas släpvagnar m.m. av stål, aluminium och rostfritt stål. Man använder vidare färg, avfettning, skärvätska, lösningsmedel (för tvättning), hydraulolja samt brännolja och fordonsdiesel. Området ligger på industrimark på täta jordarter ca 300 m från bostadsbebyggelse och 450 m från närrecipienten Mälaren. Den ca 60 cm mäktiga fyllning består av grus och gips (från Gyprocfabriken). Den delvis icke hårdgjorda gårdsplanen har tidigare utnyttjats till lagring av kemavfall och diverse metallskrot. Tidigare stod ofta vatten på gårdsplanen då dagvattenbrunnar saknades. Knivsta Schakt & Planering AB installerade brunnar 1998(?) som anslöts till det kommunala nätet. Brännoljetanken är nergrävd och fordonsdieseltanken står oinvallad under tak på asfalt i omedelbar anslutning till icke hårdgjord markyta.. I tvätthallen finns en golvbrunn som är kopplad till oljeavskiljare. Det finns ytterligare ett avlopp i verkstaden men detta är igensatt av svetsloppor, svarvspån o.dyl. sedan en tidigare hyresgäst (mekanisk verkstad) hyrde delar av företagets stora verkstad.

Inventeraren bedömer att förorening av marken kan föreligga p.g.a. tidigare hantering av kemikalier utomhus på den icke hårdgjorda markytan. Eventuell förorening torde dock ligga fast i fyllningen med tillhörande lokala grundvattenmagasin och inte spridas till omgivningen. Objektet tilldelas i den samlade bedömningen riskklass 3.

4.3.2.3. Råby 2:9 (HP Mekaniska AB m.fl.)

I Göksviks industriområde i Bålsta och på fastigheten Råby 2:9 har ett flertal företag sin verksamhet, däribland HP Mekaniska AB, Bro Svarv och JR Plast. Området ägs av Nordtrio Fastigheter AB. Tidigare ägdes fastigheten av Bålsta reningsverk (kommunen). Verksamheten består av bl.a. legotillverkning av maskindetaljer av metall. I produktionen (HP:s tillverkning) ingår stål, rostfritt, aluminium och mässing. Bro Svarv tillverkar transportrullar av stål och JR plast extruderar slangar och profiler i termoplaster. På fastigheten låg ev. även företagen Pavex Printing (lagrade tryckfärg klass III innehållande lösningsmedel) (?) och Jean Pierd AB (tillverkning och lager av hårvårdsprodukter) (?). Det tidigare reningsverket hade sedimentationsbassänger på tomten samt en kortlivad biogasproduktion. En industriporttillverkare (metallbearbetning) verkade även i området tidigare. Fastigheten är inhägnad och ligger på industrimark med ca 300 meter till bostadsbebyggelse. Närrecipient är ett dike, omedelbart intill fastigheten, som leder till Mälaren ca 300 m därifrån. Jordarterna i området är täta och marken sluttar ca 1 %. Hela den bebyggda delen av fastigheten bestod tidigare av bassänger tillhörande reningsverket. Bassängerna fylldes igen eller användes som källarvåning. Gårdsplanen är delvis asfalterad. Avfall inklusive kemikalier har förvarats/förvarats oinvallat, utan tak på flera platser inom området på både hårdgjord och icke hårdgjord markyta.

Inventeraren bedömer att marken, i okänd omfattning, är förorenad. Föroreningarna bedöms dock ligga fast i de gamla bassängerna eller i fyllningen och inte sprida sig i omgivande jordarter eller underliggande grundvattenmagasin. Om diket förorenats via fyllning/ytavrinning är oklart. I den samlade bedömningen tilldelas objektet riskklass 3.

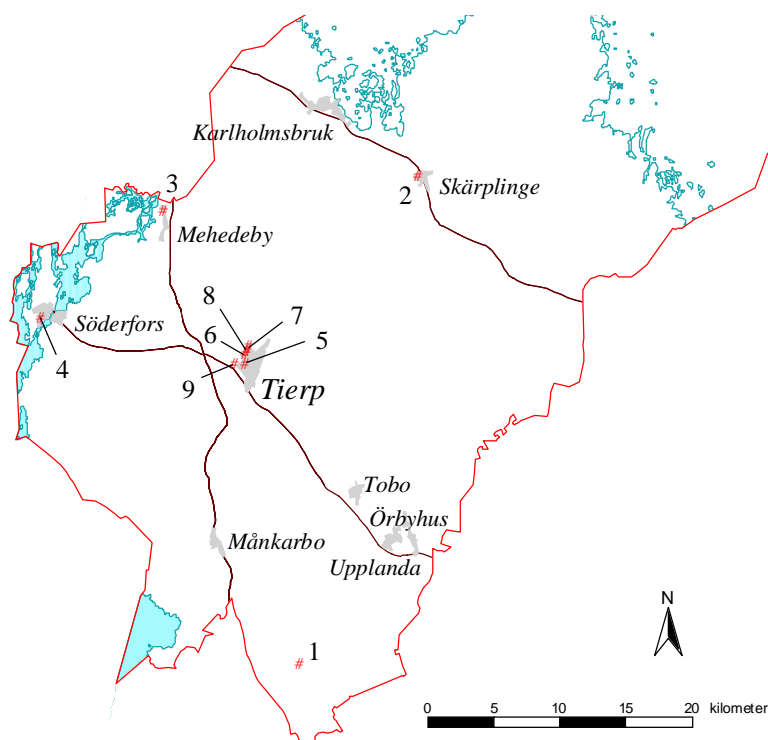
4.3.2.4. Väfteby 7:59 (AB Smireko)

1964 startade verksamheten på platsen. Smireco AB har hela tiden bedrivit metallbearbetning och producerat olika metallkonstruktioner samt tält till byggarbetsplatser. Råvarorna utgörs av stål, rostfritt stål och aluminium. De kemikalier som används är huvudsakligen lack, lösningsmedel (även klorerade), avfettningsmedel och skärvätska. Till detta kommer förbrukning av diesel till en byggtorkpanna samt brännolja för uppvärmning. Lackeringsverksamheten var betydligt mer omfattande förr. Lackeringen sker i måleriavdelningen där man har partikelfilter. Man bytte 1998 den lösningsmedelsbaserad grundfärgen med blyickativ mot en baserad på butylacetat. Inget vatten används i processerna. Fastigheten, som är inhägnad, ligger på industrimark intill bostadsbebyggelse i tätorten. Jordarterna är, åtminstone i de högre liggande delarna, genomsläppliga och marken sluttar ca 3 %. Närrecipienten Mälaren ligger 800 meter från fastigheten. Den enda golvbrunnen, som återfinns i pumpgroppen, pluggades/tätades ca 1997, det är oklart om den gick till dagvattennätet eller reningsverket.

Lokaliseringen bedöms som mindre god p.g.a. de stora spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten samt närheten till bostadsbebyggelse. Inget tyder dock på att verksamhet som kan föranleda förorening har bedrivits utomhus. Oklarhet råder dock vad gäller golvbrunnen i pumpgroppen. I den samlade bedömningen tilldelas objektet riskklass 3.

4.3.3. Tierps kommun

I figur 8 finns en översiktskarta över Tierps kommun. De i denna inventering riskklassade objekten inom kommunen finns markerade på kartan. Observera att de flesta objekt ligger vid tätorten. Några verkstadsindustrier i kommunen har inventerats tidigare och finns därför inte med i denna rapport. Till dem hör Vendaco Produktion AB, Habia Cable AB och HB Triller. De finns behandlade i rapport 2000:2 (Lst i Uppsala län, 2000). Vid Åkers Stålvalsar AB samt vid Scana Söderfors AB har fas 2 undersökningar tidigare gjorts, varför dessa objekt utgår.



Figur 9. De i Tierps kommun prioriterade objekten finns angivna som punkter i kartan. De olika objekten/ fastigheterna är; 1: Husby 19:9, 2: Skärplinge 63:1, 3: Mehede 2:101 & delvis 2:35, 4: Jörsön 1:325, 5: Tierp 58:1, 6: Vallskoga 37:2, 7: Vallskoga 37:3, 8: Vallskoga 1:122, 9: Vallskoga 1:24.

4.3.3.1. Husby 19:9 (Savalco Maskin AB)

Industriverksamheten startade 1936 i området. Företaget, som då hette Hambergs, låg på Husby 13:12 ca 200 m öster om 19:9 där Savalco Maskin AB idag bedriver sin verksamhet. Hambergs började som cykelreparatör, sedan bilverkstad och asfaltmaskinstillverkare samt drev en bensinmack (finns kvar idag). 1972 flyttade de till nuvarande adress och döptes om till Savalco. Företaget tillverkar idag asfaltläggningsmaskiner. De huvudsakliga råvarorna är stål, rostfritt stål och aluminium. I processerna hanteras kemikalier såsom skäroljor, avfettningsmedel, diesel, brännolja, färger och lösningsmedel m.m. En byggnad hyrs ut till en utomstående blästringsverksamhet. Fastigheten ligger i anslutning till åsen på genomsläpplig mark och med ca 5 % marklutning. Till närmaste dike (som mynnar i Husbybäcken) är det omkring 100-200 meter och till närrecipienten Husbybäcken är det ca 300 m. Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca 100 meter från området, tomten ligger inom område med kulturminnesskydd och i direkt anslutning till åkermark. Nyttillverkade och renoverade/servade asfaltläggningsmaskiner testkörs och rengörs/tvättas av företaget. En oljeavskiljare installerades 1999 och anslöts till avloppet i tvätthallen på uppmaning från tillsynsmyndigheten sedan avloppsreningsverket vid upprepade tillfällen slagits ut av diesel(?) från okänd källa. År 2000 slogs reningsverket ånyo ut och tillsynsmyndigheten konstaterade att föroreningen kom från Savalcos tvätthall. Oljeavskiljaren befanns vara underdimensionerad och ej anpassad till typ och mängd av använda kemikalier. Asfaltmaskinerna tvättades förr utomhus direkt på marken. Enligt tillsynsrapport och inventerarens platsbesök har någon även deponerat bl.a. ca 1 m³ oljeblandad(?) sand utanför fastigheten. Farligt avfall förvaras utomhus, oinvallat, direkt på marken.

De stora spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten, stora grundvattenakviferers generella skyddsvärde, den icke hårdgjorda markytan, den omfattande hanteringen av kemikalier utomhus, närheten till bostadsbebyggelse samt de påvisade miljöproblem som uppstått gör att objektet tilldelas riskklass 1.

4.3.3.2. Jörsön 1:325 (Sörehalls Produktion AB Söderfors)

Fastigheten, som är oinhägnad, ligger på Tallbacksvägen 18 i Söderfors och ägs idag av Sörehalls Mekaniska HB. Sörehalls Produktion AB tog över verksamheten efter Stora Enso 1998. Stora kom troligen dit på 1950-talet. Storas verksamhet bestod av verkstad för skogsmaskiner samt en tvättanläggning för desamma. Slipning av sågar och kottkrängning utfördes också. Sörehalls har inte hunnit börja sin verksamhet i någon större omfattning ännu men utför bl.a. blästringsarbeten. Kemikalier som hanterats i processerna under Stora-perioden har varit: motor-, smörj- och kedjeoljor, avfettningsmedel, lösningsmedel, glykol samt bränsle till fordon. Avloppsvattnet från processerna går idag till kommunalt reningsverk. Tidigare förhållanden är delvis okända, men vattnet från tvätthallen gick dock tidigare till diket som går igenom fastigheten och mynnar i Dalälven. Oljeavskiljare från tvätthallarna installerades först på 80-talet. Vid smörj-/fordonsbryggan, som saknar tak, har fordon reparerats under lång tid direkt på marken. Tidigare hade man även en spolplatta invid smörjgropen. Dieseltanken för fordon, som är på 9 m³, står oinvallad och utan tak. Det finns mycket utfyllnader på tomten som för övrigt består av morän och berg i dagen samt ett mindre område med täta jordarter. Planen i norr, som består av diverse fyllnadsmassor, användes bl.a. som uppställningsplats för skogsmaskiner. Den stora grusplanen i väster består av naturgrusutfyllnad och användes även den till uppställningsplats av maskinsbod, rör, maskiner m.m. Objektet ligger på industrimark, i direkt anslutning till skog och bostadsbebyggelse. Marklutningen är ca 5 %. Området är av riksintresse för både friluftsliv och kultur.

Inventeraren bedömer att mark, grundvatten och ytvattenrecipient kan vara förorenad av bl.a. olja, avfettningsmedel/lösningsmedel som härrör från diverse fordonsunderhåll. Lokaliseringen intill bostadsbebyggelse samt de höga friluftsliv- och kulturvärdena gör att objektet i den samlade riskbedömningen tilldelas riskklass 2.

4.3.3.3. Mehede 2:101 (Sörehalls Produktion AB Mehedeby)

På denna fastighet verkade Arvid Hillgren (snickeri) mellan åren 1935 och ca 1950. Därefter tog Stenborgs Smide vid fram till 1968 då Tabo Industriugnar (idag UTAB) tog över. 1973 tog slutligen dagens verksamhetsutövare, Sörehalls Produktion AB över verksamheten. Från 1935 till 1950-talet utfördes snickeriarbeten, bl.a. tillverkades kabeltrummor. Därefter har traditionell metallbearbetning av stål inklusive bl.a. svetsning och betning av rostfritt gods utförts. Processvattnet består idag av satsvis behandlat sköljvatten från betbadet. Detta går efter den interna rening till kommunalt reningsverk medan klarfasen släpps ut till diket som mynnar i Dalälven 500 m från fastigheten. Hur eventuellt tidigare processvatten behandlats är okänt. Kemikalier som hanteras/hanterats är skärvätskor, oljor, färger, lösningsmedel, betsyra (salpetersyra, fosforsyra och fluorvätesyra) och brännolja. Betningstället står direkt på den icke hårdgjorda markytan. Området ligger på genomsläppliga jordarter inom yttre skyddszon för vattenskydd, gränisar mot riksintresse för natur och ligger inom riksintresse för friluftsliv, samt gränisar mot område inom naturvårdsprogrammet klass 1. Det är endast 200 meter till det närliggande naturreservatet och fastigheten ligger omedelbart intill bostadsbebyggelse.

De stora spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten, den icke hårdgjorda markytan och lokaliseringen inom respektive i närheten av mycket stora natur-, vatten- och friluftsvärden gör att objektet tilldelas riskklass 2.

4.3.3.4. Skärplinge 63:1 (Svedbro Rostfria Industrier AB)

Den första verksamhetsutövaren som startade på fastigheten var Viking Frost (1955-1964). De tillverkade kyldiskar för affärer och dylikt. Produktionen innebar att galvaniserat plåt bearbetades, avfettades(?) och sedan lackerades. Angående ev. avfettning så bedrevs det en doppning av diskarna innan lackering. Det är oklart i vad, men enligt uppgift stod ca 5 stora kar uppställda i ett rum med trägolv. Diskarna gick sedan med en travers och doppades i vart och ett av karnen. Därefter lackerades produkterna. Man producerade ca 10 diskar om dagen. Det är oklart vart förbrukade bad tog vägen. Antalet kar antyder att även annan ytbehandling kan ha förekommit innan lackeringen. I lackeringslokalen var det däremot betonggolv, det är oklart om denna lokal var avloppslös. Förbrukad thinner eldades i tunnor på gården. 1964-1994 bedrevs verksamheten av Kopal industrier som tillverkade rostfri storköksutrustning. Man rengjorde(?) med thinner och lackering förekom. Dagens verksamhetsutövare, Svedbro Rostfria Industrier AB, tillverkar storköksutrustningar av rostfritt stål. Processerna är relativt "torra" och man använder mindre mängder av skärvätska, oljor och avfettningsmedel. Marken öster om byggnaden består av fyllning innehållande diverse avfall. Västra delen av verkstadsbyggnaden brann ner på 70-talet. Fastigheten är ursprungligen en gammal jordbruksfastighet som numera utgörs av ej inhägnad industrimark i direkt anslutning till bostadsbebyggelse och skog. Geologin är heterogen med både sorterad mo, morän och fyllning. Området, liksom med all säkerhet även grundvattenflödet, sluttar relativt brant (7 %) mot samhället, åt OSO. Närrecipienten Strömarån ligger 600 meter från anläggningen.

Verksamheten i den del av lokalerna som bara har trägolv och som troligen bestod av avfettning/ytbehandling, hanteringen av kemikalier utomhus på icke hårdgjord markyta, branden och närheten till bostadsbebyggelse gör att objektet i den samlade bedömningen tilldelas riskklass 2.

4.3.3.5. Tierp 58:1 (Tierpsverken)

Det har funnits flera verksamhetsutövare på området genom åren, bl.a. Stenborgs, Bergbolagen, Tierpsverken och Atlas Copco samt diverse småföretag. Stenborgs tillverkade harvar och baklastare, Bergbolagen tillverkade cementblandare, spel/traverser m.m. och mellan åren 1955 till omkring 1970 tillverkade Tierpsverken potatisplockare, gödselspridare, slaghackor och ugnar (bl.a. i rostfritt) på fastigheten. Atlas Copco var verksamt på fastigheten år 1970 till 1975 och tillverkade verktygsmaskiner som sedan lackerades (se även Vallskoga

37:3 senare i denna rapport). Nuvarande verksamhetsutövaren Kommunteknik påbörjade sin verksamhet här redan 1970. De utför diverse underhållsarbeten. Flera andra företagare har nyttjat fastigheten. En tid tillverkades bl.a. plastbåtar här och idag finns förutom Kommunteknik även Tierps Lackverkstad, HJ svets och mekan med flera på området. Verksamheten på fastigheten idag bedöms inte ha någon betydande påverkan på miljösituationen. Undersökningen riktar in sig på framförallt tiden 1950-1970. Stenborgs och Bergbolagen var kortvariga gäster på adressen och bedrev traditionellt verkstadsindustriarbete samt lackering, övriga uppgifter saknas. Tierpsverken, som var en bondekooperation, hade som mest 130 anställda och bedrev traditionell metallbearbetning och tillverkade huvudsakligen jordbruksmaskiner som sedan lackerades. Man hade en stor spilloljetank inomhus samt en dieseltank på gårdsplanen. Vart metallskrot/spån och förbrukade kemikalier tog vägen är oklart. Lackeringen bedrevs dels i hörnet Vegagatan/Parkgatan och i den äldre byggnaden innanför den tillbyggda, idag verksamma, lackeringsfirman. Omfattande pensel- och sprutningsmålning gjordes utomhus på den grusade gårdsplanen. Troligen användes blymönja som rostskyddsfärg och tomma färgfat eldades ur på gårdsplanen. Före lackering sandblåstrades produkterna på gården. Svetsning bedrevs i byggnaden längs Fabriksgatan. I huset längst österut på Parkgatan hade kommunen sopbilsgarage och där består underlaget av Dannemoragrus. Om Dannemoragrus använts vid övrig fyllning är oklart. Gårdsplanen bestod av grus och asfalterades troligen 1975-1980. Vid infarten till gården från Fabriksgatan fanns ett skrotupplag. Vad gäller plastbåtstillverkningen saknas uppgifter men troligen användes styren. Lokalerna har en stor intern pannanläggning med två oljepannor och en vedpanna samt brännoljecisterner om 100 m³. Området är inte inhägnat och består av en kringbyggd gårdsplan med delvis ursprungsbebyggelse, troligen från slutet av 1940-talet med företrädesvis tegelhus. Delar av ursprungshuset är rivna och viss nybyggnation har skett över åren. Terrängen är flack och marken består av fyllnadsmassor, troligen överlagrandes svallade finkorniga isälvsavlagringar från åsen samt morän. Närrecipienten är en bäck som mynnar i Tämnrån 500-600 meter från fastigheten.

Detta är ett svårbedömt objekt då mycket uppgifter saknas. Den långa verksamhetstiden, lokaliseringen mitt i tätorten, tillgängligheten samt den omfattande verksamheten utomhus på icke hårdgjord markyta gör sammantaget att inventeraren bedömer att stor risk för förorening av mark och grundvatten föreligger och tilldelar objektet riskklass 2.

4.3.3.6. Vallskoga 1:24 (Samhall Baltic AB Tierp)

Samhall Baltic AB startade sin verksamhet här 1971, i nybyggda lokaler. Till en början tillverkades förugnar, vedkappar och vedklyvar som sedan lackerades. 1975-1980 bedrevs även en del tillverkning och lackering av båtdetaljer i trä. Från 1990 har tillverkning utgjorts av säkerhets- och plåtskåp med brandskydd av nätarmerad betong. Idag lämnas lackeringsjobben bort till Samhall Dala i Gävle. Avloppsvatten går till det kommunala reningsverket. Tidigare släpptes processvattnet ut till Tämnrån(?). De kemikalier som använts under åren är bl.a. färger, lösningsmedel, avfettning, skäroljor samt T-sprit för rengöring. All lackering skedde förr i lackbox som slamsögs och tömdes 2 gånger per år. Det är oklart vart avfallet tog vägen. Anläggningen har en egen panna för uppvärmning med tillhörande oljetank som är placerad i tätt betongrum. Cement och leca deponeras idag på gårdsplanen och hämtas av Vallins en gång per år.

Fastigheten ligger, utan inhägnad, på flack industrimark i direkt anslutning till skog och annan industri. Marken består av fyllning på lera som gränsar mot morän. Markytan är huvudsakligen hårdgjord. Det är ca 200 meter till närmaste bostadsbebyggelse och 200 meter till diket som utgör närrecipient.

De förmodat små spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten, lokalernas goda skick och utformning samt det faktum att inget tyder på att verksamhet förekommit utomhus gör att objektet i den samlade bedömningen tilldelas riskklass 4.

4.3.3.7. Vallskoga 1:122 (Simeco AB)

1985 startade svensk Industrimekano sin verksamhet på platsen. 1989 tog Intermekano OY över och efter konkurs 1992 omstartades verksamheten 1993 under namnet Simeco AB. Produktionen består av legotillverkning av metallkomponenter i stål och rostfritt stål. I processerna används motor-, eldnings- och hydrauloljor liksom färger, avfettningsmedel, skärvätskor och lösningsmedel. Fastigheten ligger oinhägnad på industrimark i direkt anslutning till jordbruk och skog med ca 200 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Marken består av grusfyllning på lera och delvis morän och är flack. Närrecipienten, ett dike, ligger ca 50 meter från anläggningen. Farligt avfall mellanlagras i slam/oljetank under tak intill lackbod med invallning. Spån och skrot lagras i container på gårdsplanen. Förrådstältet står direkt på mark (morän).

Den begränsade verksamhetstiden, de huvudsakligen små spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten och det faktum att ingen verksamhet bedrivits utomhus gör att objektet i den samlade bedömningen tilldelas riskklass 4.

4.3.3.8. Vallskoga 37:2 (MF Produktion AB)

Fastigheten ligger på Industrigatan 31 i Tierp. Tierpsverkstaden (Sandvikens Jernverks AB) bedrev verkstadsindustriell verksamhet på fastigheten från 1970 till 1983, därefter stod lokalerna troligtvis tomma under något/några år. I mitten av 1980-talet köpte Mediaplast företaget och 1989-1992 bedrev företaget System 3R verkstadsindustriverksamhet i lokalerna. 1992 började MF produktion (det företag som idag är verksamt i lokalerna) med verktygsproduktion i anläggningen. Mellan åren 1970-1975 bedrevs elektrolytisk ytbehandling i anläggningen (förzinkning, avfettning med trikloretylen, kromatering) samt traditionell metallbearbetning. Produktionen idag består av legotillverkning av metallkomponenter i stål och aluminium. Till restprodukterna hör metallskrot, förbrukade oljor, blandspån och från ytbehandlingstiden även metallhydroxidslam och förbrukade ytbehandlingsbad. Lokalerna har betonggolv med ett flertal golvbrunnar, bl.a. i rummet där cisternen för förbrukade oljor mellanlagras. Idag går eventuellt processvatten till kommunalt reningsverk, men tidigare släpptes det ut i Tämnrån efter intern rening. I mitten på 80-talet brast ledningen från den stora brännoljecisternen och brännolja läckte ut i omgivningen. Ledningen byttes ut och en sanering genomfördes. Förorenade massor kördes till Gatmot och uppsamlingsgropar grävdes. Oljan spred sig via dagvattennätet till Tämnrån. Det är för inventeraren okänt om all olja återfanns. Objektet består av industrimark i anslutning till skog och åkermark. Det är ca 200 meter till närmaste bostadsbebyggelse och marken består företrädesvis av fyllning på lera. Området där brännoljecisternen står utgörs dock av morän. Objektet har tilldelats riskklass 4 i en tidigare MIFO fas 1 inventering av metallytbehandlingsindustrin, Länsstyrelsens meddelandeserie 2000:2.

Inventeraren instämmer i tidigare bedömning av verksamheten men anser att vidare efterforskning och undersökning av resultatet från saneringen av oljeolyckan, som inte var känd vid förra bedömningen, bör genomföras och ändrar tillsvidare riskklassen till 3.

4.3.3.9. Vallskoga 37:3 (Atlas Copco Tools AB, Tierpsverken)

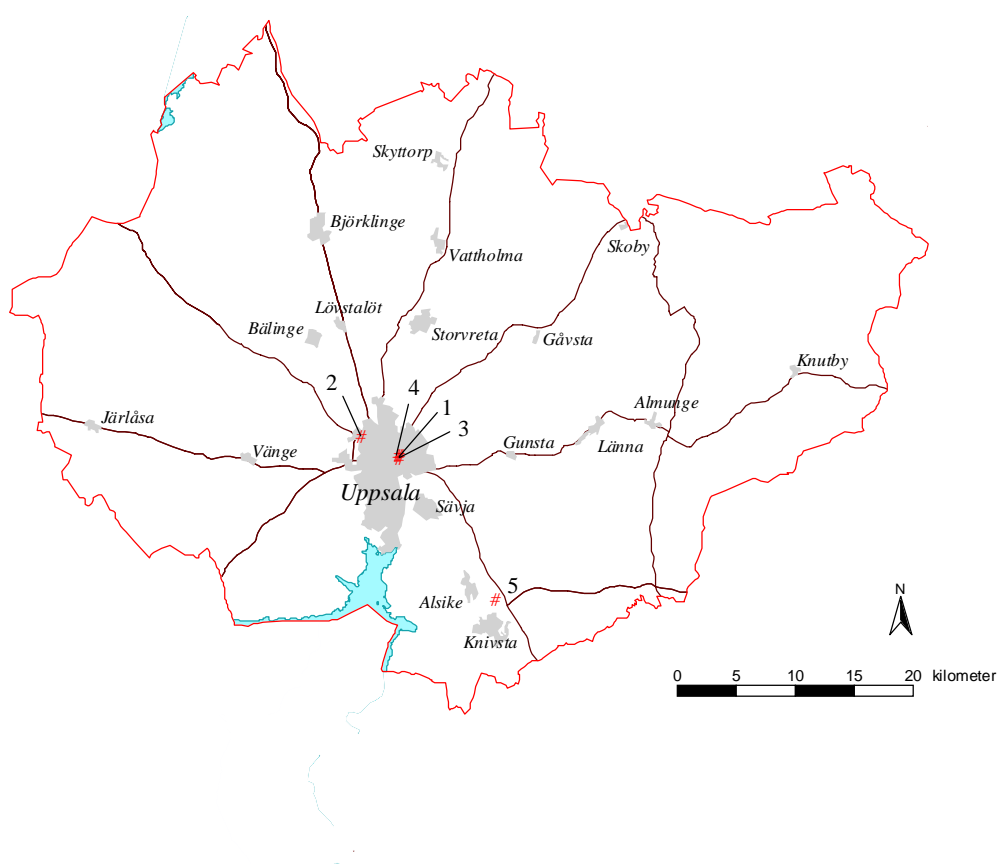
Det har bedrivits verkstadsindustri på platsen sedan 1975. Verksamhetsutövaren har hela tiden varit Atlas Copco Tools AB, Tierpsverken som tidigare hade verksamheten förlagd till Tierp 58:1 (se tidigare i denna rapport). Produktionen består främst av tillverkning av industriverktyg, idag främst tryckluftsdrivna handhållna maskiner. Råvarorna utgörs huvudsakligen av stål, aluminium och gjutjärn. Processerna har genom åren bestått av traditionell metallbearbetning, svarvning, fräsning, bormning samt ytbehandling genom kiselkarbidtrumling, trikloretylenavfettning, svartoxidering, alkalisk avfettning och pulverlackering. De kemikalier som hanteras/har hanterats i processerna är; trikloretylen,

pulverlack, tvåkomponentslack, glykol, ammoniak, skäroljor, svartoxideringssalter, betningskemikalier och lösningsmedel. Utöver detta hanteras även brännolja för uppvärmningsändamål. Hanteringen av kemikalier sker på hårdgjord mark, under tak och med invallning samt uppsamlingstank. Vatten från trumlingen leds till en sedimenteringsbrunn och sedan vidare till avlopp. Intern rening sker av processavloppsvatten som innehåller låga halter nitrit och järn. Fastigheten ligger inhägnad på industrimark i anslutning till skogsmark och ca 300 m från bostadsbebyggelse. Terrängen är flack, marken är hårdgjord och består av fyllning på lera. Det finns ett dike i närheten som utgör närrecipient och mynnar i Tämnrån 1700 m från området. Liksom föregående objekt ingick detta i Länsstyrelsen i Uppsala läns inventering av metallytbehandlare m.fl., Länsstyrelsens meddelandeserie 2000:2. I riskklassningen som då gjordes bedömdes objektet tillhöra riskklass 4.

De små spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten, den hårdgjorda markytan och den tillfredsställande hanteringen av kemikalier gör att inventeraren instämmer i tidigare bedömning och fortsatt tilldelar objektet riskklass 4.

4.3.4. Uppsala kommun

I figur 9 finns en översiktskarta över Uppsala kommun. De i denna inventering riskklassade objekten inom kommunen finns markerade på kartan. Några verkstadsindustrier i kommunen har inventerats tidigare och finns därför inte med i denna rapport. Till dem hör ABA-bolagen, Albinssons Verkstad AB och Prometek AB. De finns behandlade i rapport 2000:2 (Lst i Uppsala län, 2000). Nymansbolagen och AB Josef Eriksson på St. Persgatan låg inom ett tidigare, numer bortschaktat och bebyggt industriområde. Detsamma gäller för företagen som låg på före detta Fabriksgatan med omnejd. Ytterligare undersökningar, såsom ingående arkivstudier krävs för att kunna riskklassa dessa fastigheter. Med anledning därav riskklassas och beskrivs inte området i denna undersökning. Industriområdena Kungsängen, Boländerna och Librobäck kommer att inventeras områdesvis. Med anledning av detta utgår en del verkstadsindustrier inom nämnda områden från föreliggande inventering. Vid Nordviror AB har en fas 2 undersökning tidigare gjorts, varför denna verkstadsindustri inte finns med här.



Figur 10. De i Uppsala kommun prioriterade objekten finns angivna som punkter i kartan. De olika objekten/fastigheterna är; 1: Boländerna 8:12, 2: Librobäck 8:3, 3: Boländerna 9:9, 4: Boländerna 3:2, 5: Gredelby 1:15.

4.3.4.1. Boländerna 3:2 (Nordendag och Säfström AB)

År 1943 byggdes verkstaden och därefter flyttade Åkerman sin verksamhet till fastigheten. Företaget bytte namn till Nordendag och Säfström AB. År 1997 såldes det till Fresh air ventilation AB, som idag äger anläggningen. Genom årens lopp har byggnadssmide (stommar, balkonger m.m.) tillverkats. Under tidigt 1940-tal till 1950-talet tillverkades dragkrokar till kronans bilar och på 50- till 60-talet legotillverkades broms- och kopplingspedaler till Volvo:s traktorer. Ca 60 % av arbetet utförs i verkstaden, resterande hos kund. Råvarorna har huvudsakligen utgjorts av stål, aluminium och rostfritt stål. Processerna kan sammanfattas som traditionell metallbearbetning. En del detaljer avfettas och rostskyddsmålas. Inget processvatten används och anläggningen är ansluten till kommunalt vatten och avlopp. De kemikalier som använts är bl.a. skäroljor, avfettning samt lösningsmedel och färg. Det finns två brännoljeeldade värmepannor. Lokalerna är delvis slitna och det saknas betonggolvet runt den gamla ässjan. Farligt avfall står utomhus på icke hårdgjord markyta samt saknar invallning och tak. Även den stora brännoljetanken står på icke hårdgjord markyta samt saknar invallning och tak. Lokalerna har flera golvbrunnar. Fastigheten består av industrimark som ligger inom yttre skyddszon för vattenskydd och det är ca 300 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Närrecipienten Fyrisån ligger 1000 meter från tomt. Marken består av lera överlagrad av ca 40 cm fyllning. Till en början var gårdsplanen grusad, men asfalterades 1998.

Den långa verksamhetstiden och avsaknaden av hårdgjord markyta samt markkontakten vid ässjan gör att inventeraren bedömer att fyllningen kan vara förorenad. Den mäktiga leran hindrar dock eventuell förorening från att spridas till omgivningen. Risk finns för förorening av avloppsvattnet via golvbrunnarna. Objektet tilldelas riskklass 3.

4.3.4.2. Boländerna 8:12 (Uppsala svets – Machinova AB)

Verksamheten på fastigheten började ca 1950 i gula villan (som idag inrymmer garage och pannrum i källaren samt gym på övervåningen) med Joel Larsson och son Mekanisk verkstad. Man var ca 15 man och tillverkade cykelramar. Nuvarande verksamhet (som tidigare hette Uppsala byggnadssmide) började i källaren på gula villan, senare byggde man nya verkstaden i olika etapper och flyttade in där. En period var en bilförsäljare lokaliserad till fastigheten samt även en bilverkstad i källaren på gula villan. 1992 gick nuvarande verksamhet i konkurs men återköptes och återstartades under namnet Nya Uppsala svets. Nuvarande namn antogs då man 1996 köpte Machinova. Vid platsbesöket framkom att Machinova planerade att flytta över till fastigheten från Storgatan 30 år 2000. På fastigheten har traditionell metallbearbetning utförts och genom åren har utöver cykelramar även tryckkärl, element/pannor, fartygsinredningar inklusive rostfria inredningar tillverkats. Råvarorna utgörs huvudsakligen av stål, aluminium och rostfritt stål. Idag rostskyddslackas det i mindre omfattning. Uppsala svets hade tidigare en lackbox och tidigare avfettades även större gods i Skogaholms garage. Något processvatten används inte och anläggningen är ansluten till kommunalt VA. De kemikalier som används är företrädesvis skäroljor, motor- och hydrauloljor, förtunning och rostskyddsfärg. Uppvärmningen har skett med oljepanna och två tillhörande cisterner. Från och med i år ansluts fastigheten till fjärrvärmnätet.

Ett flertal golvbrunnar finns i den betonggolvförsedda verkstaden. Gårdsplanen asfalterades ca 1980, tidigare var den grusbelagd. Fastigheten är inhägnad och ligger på fyllning på mäktig lera i ett industriområde. Avståndet till närrecipienten Fyrisån är 1000 meter och det är ca 300 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Hela området ligger inom yttre skyddszon för vattenskydd.

Den långa verksamhetstiden samt avsaknaden av hårdgjord markyta gör att inventeraren bedömer att fyllningen kan vara förorenad. Den mäktiga leran hindrar dock ev. förorening från att spridas till omgivningen. Risk finns för förorening av avloppsvattnet via golvbrunnarna. Objektet tilldelas riskklass 3.

4.3.4.3. Boländerna 9:9 (Sandco Maskin AB)

Verksamheten på fastigheten började troligen med åkeriverksamhet på 50-talet, Uppsalas godstransport Georg Almlöf. Saab-ana bedrev sedan (minst sedan 1977) traktorförsäljning och reparationsverkstad i lokalerna. Sandco Maskin AB, som är dagens verksamhetsutövare, köpte fastigheten 1994. Man tillverkar komponenter av stål till traktor- och grävmaskinlastare. Idag används kemikalier såsom skäroljor, hydraulolja, övriga oljor, rostskyddsfärg och lösningsmedel. Även fordonsdiesel används. Saab-ana använde troligen oljor(?), avfettning(?) och andra fordonsservicerelaterade kemikalier(?). Verksamheten använder idag inte något processvatten och är ansluten till kommunalt VA. Marken består av fyllning på mäktig lera och är idag delvis asfalterad på framsidan, ej på baksidan. Vid öppen grop i marken påträffades på ca 30 cm djup i kontakten mellan fyllningen och leran en 5 cm mäktig, svart och torr, luktfri förorening(?). Fordonsdieseltanken står direkt på icke hårdgjord mark utan tak och invallning och det konstaterades diesel i gruset under tappkranen vid platsbesöket. Kemförrådet har bristande invallning och emulsionstanken står också den direkt på icke hårdgjord markyta utan tak och invallning. Flera dagvattenbrunnar ligger direkt utanför verkstadsdörrarna på framsidan. Det är oklart om dessa är anslutna till oljeavskiljaren. Objektet är inhägnat och ligger i ett industriområde ca 1000 meter från närrecipienten Fyrisån samt ca 300 meter från en skola. Hela området ligger inom yttre skyddszon för vattenskydd.

Utomhushantering av kemikalier och avsaknaden av hårdgjord markyta gör att inventeraren bedömer att fyllningen kan vara förorenad. Den mäktiga leran hindrar dock ev. förorening från att spridas till omgivningen. I den samlade bedömningen tilldelas objektet riskklass 3.

4.3.4.4. Gredelby 1:15 (AGA Gas AB)

AGA Gas bedriver industrigasframställning. I denna anläggning provtrycker och reoverar (reviderar) man gastuberna. År 1998 reviderades 152 151 flaskor. Lokalerna fungerar även som centrallager för gasflaskor och ventiler etc. I processen ingår provtryckning, blästring och målning. Man förbrukar stora mängder stålsand och tvåkomponentslack samt en mindre mängd hydraulolja och avfettningsmedel. En 5 m³ stor dieseltank för fordonsdiesel finns även. Företaget har tillstånd att släppa ut 5,5 ton gasolgas per år till luft. Vätskefasen går till en tank. Området är inhägnat. Jordarna är normaltäta och det är 1500-2000 meter till närrecipienten Valloxen respektive Knivstaån. Det har brunnit i lokalerna en gång, dock utan nämnvärda skador. Företaget är tillståndspliktigt och redovisar fortlöpande förbrukning och utsläpp. Man har en liten internverkstad av relativt obetydlig omfattning. Flera golvavlopp finns i byggnaden och de flesta är anslutna till oljeavskiljare men ett par är inte anslutna och utgör sålunda en föroreningsrisk för avloppsvattnet. Fordonsdieseltanken på gården är rekorderligt utformad men står på icke hårdgjord mark. Kemavfall förvaras i container som saknar invallning och står omedelbart intill icke hårdgjord mark och en dagvattenbrunn. Marken består av morän och i viss mån lera samt eventuellt fyllning. Gårdsplanen har i princip varit asfalterad sedan start.

Den korta verksamhetstiden och den hårdgjorda markytan samt inventerarens intryck av verksamheten gör att området inte bedöms som förorenat. Objektet tilldelas riskklass 4.

4.3.4.5. Libroäck 8:3 (KI – Panel)

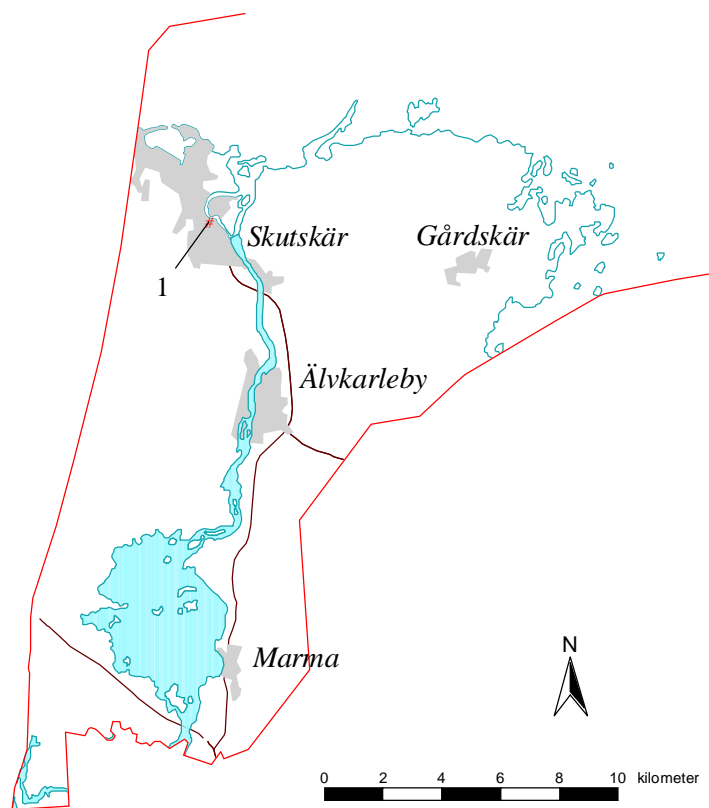
Fastigheten var från början en handelsträdgård och under 1960-talet startade Stams åkeri verksamhet här. Idag äger Arostornet fastigheten och KI-Panel bedriver produktion av väggelement i anläggningen. Råvarorna består huvudsakligen av tunnplåt, rostfritt stål samt isolering av polyuretan och frigolit. Vid företaget hanteras även; polyuretanlim, silicon, uretan fogmassa (de två senaste används ej i tillverkningen, distribueras i hela förpackningar till jobb), T-sprit, färg, motorolja, hydraulolja och kompressorolja samt brännolja för uppvärmning. Ett par golvbrunnar finns i lokalen. Den enda som var olämpligt placerad var skyddskragad. Säte produkter låg mittemot på 70-80 talet och bedrev byggnadssmide med en

hel del rostskyddsmålning. Idag använder KI-Panel denna lokal till försäljning och kallager. Den stora panncentralen används inte idag och cisternerna är enligt uppgift sandfyllda. Företaget har 2 egna varmluftspannor samt 2 brännoljetankar. Den ena stod oinvallad och utan tak på hårdgjord markyta från ca 1990 till våren 2000. Gårdsplanen är asfalterad, dock ej på baksidan. Fastigheten ligger i ett industriområde inom yttre skyddszon för vattenskydd. Närrecipienten Librobäcken ligger omedelbart intill byggnaderna och mynnar ett par hundra meter nedströms i Fyrisån. Det är ca 500 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Marken består av täta jordarter överlagrade av fyllning.

Objektet är svårklassat då informationen om tidigare verksamhet och exakt lokalisering är bristfällig. Man bör beakta att objektet ligger i ett industriområde från 60-70-talet med flera andra företag som bedriver bl.a. verkstadsindustriverksamhet. Tidigare var industriområdet enligt uppgift ett "småindustrigetto". Idag finns här bland andra Rodenstock och på andra sidan ån ligger före detta Libro verkstäder. Vidare har området utnyttjats för lertäktverksamhet. Vid en tillbyggnation längre ner på Seminariegatan visade det sig att en av dessa gamla lertäkter utnyttjats som soptipp. Det förorenade området sanerades till fastighetsgränsen men sträcker sig vidare in över omgivande fastigheter. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet tillsvidare riskklass 3. Inventeraren anser dock att ev. vidare efterforskningar/undersökningar bör omfatta hela området, inte enbart denna enskilda fastighet.

4.3.5. Älvkarleby kommun

I figur 10 finns en översiktskarta över Älvkarleby kommun. Endast ett objekt prioriterades och riskklassades i kommunen. Objektets lokalisering finns åskådliggjort i översiktskartan.



Figur 11. I Älvkarleby kommun prioriterades och riskklassades endast ett objekt. Fastigheterna, Siggeboda 4:13 & 4:5 är angivna som en punkt markerad med nummer 1 på kartan.

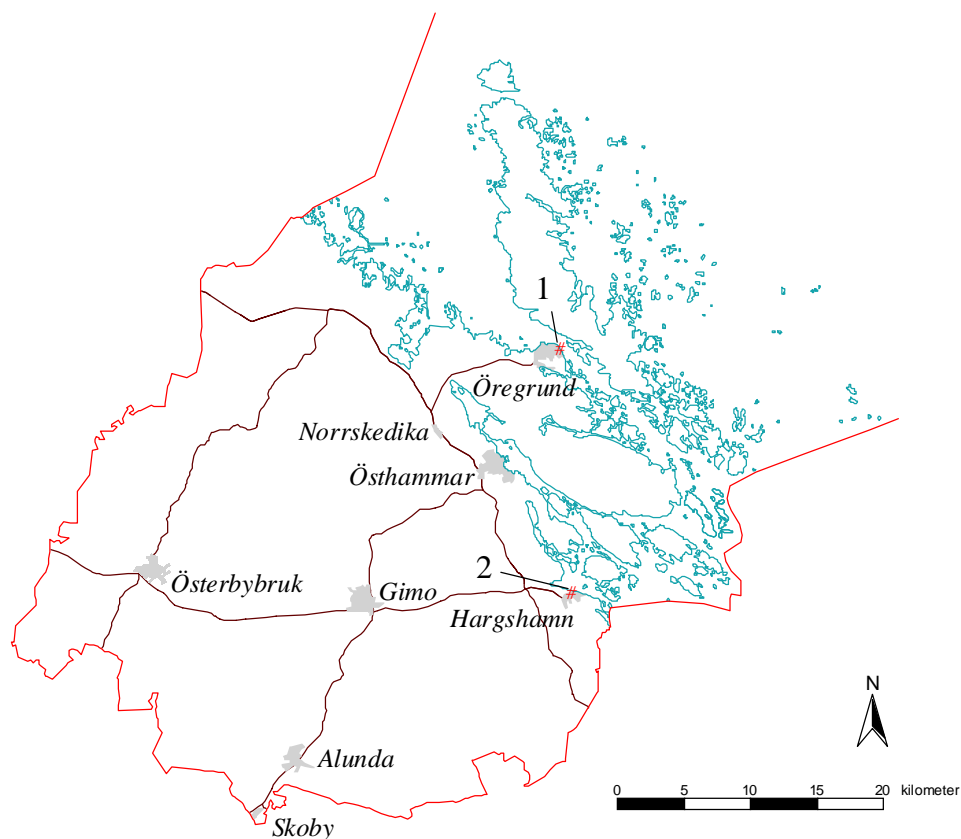
4.3.5.1. Siggeboda 4:13 och 4:5 (Nya Skutskärs svets och mekaniska AB)

Olika verksamheter har bedrivits på fastigheten sedan ca 1950, däribland en bensinstation och mekaniska verkstäder. Bensinmacken och verkstaden uppfördes troligen kring 1950. Bensinmacken var i drift till 1970 och verkstadsbyggnaden tillbyggdes 1956. Företaget Bonnier tillverkade under en period vattenreningsutrustning och pooler m.m. 1972 tog nuvarande verksamhetsutövare över och driver idag anläggningen under företagsnamnet Nya Skutskärs svets och mekaniska AB. Företaget tillverkar transportskruvar, traverser och slamtankar till lastbilsflak. Till detta används stål och rostfritt stål. Idag förekommer främst traditionell metallbearbetning, såsom bockning, tillklippning, svetsning, skärande bearbetning och en mindre andel rollning av produkter med rostskyddsfärg. De kemikalier som hanterats på platsen är främst fordonsbränsle, oljeprodukter, skärvätskor, brännolja och färg m.m. Företaget är idag anslutet till kommunalt vatten och avlopp. Hur förhållandena var tidigare är okänt. Stora verkstaden saknade hårdgjort golv d.v.s. verksamheten bedrevs direkt på marken mellan 1956 och 1964. Fastigheten är oinhägnad och ligger på industrimark i tätorten och i anslutning till skog och vatten. Det är mindre än 50 meter till närrecipienten Bodaån och ca 300 meter till närmaste bostadsbebyggelse. Marken består av genomsläppliga jordarter, främst sand/mo. Det finns ett illa placerat golvavlopp i äldsta verkstaden. Söder om fastigheten ligger en träimpregnerare som tilldelats riskklass 1 i Länsstyrelsens inventering av träimpregneringsanläggningar, Rapport 1998:7.

Den långa verksamhetstiden, verksamheten direkt på icke hårdgjord markyta, den förmodat omfattande hanteringen av drivmedel vid bensinmacken, närheten till Bodaån samt de stora spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten medför att inventeraren misstänker förorening av mark, grundvatten och ev. ytvatten. I den samlade bedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

4.3.6. Östhammars kommun

I figur 11 finns en översiktskarta över Östhammars kommun. De i denna inventering riskklassade objekten inom kommunen finns markerade på kartan. AB Sandvik Coromant finns med i en tidigare inventering (Lst i Uppsala län, 2000) och behandlas därför inte här. Östhammars industrihydraulik AB (som platsbesökts) ligger i ett område som kommer att inventeras som helhet vid en senare undersökning, varför objektet inte riskklassas eller beskrivs närmare i denna rapport.



Figur 12. De i Östhammars kommun prioriterade objekten finns angivna som punkter i kartan. De två olika objekten är; 1: Öregrund 162:16, 2: Hargshamn 3:3 & 3:8.

4.3.6.1. Hargshamn 3:3 och 3:8 (Jaco Fabrics AB)

På Badvägen 1 i Hargshamn ligger Jaco Fabrics AB sedan slutet av 1940-talet. Man bedriver tillverkning av transformatorstationer och ställverkssystem och sedan 1995 även tekniska byggnader för Telecom-industrin. Företaget har varit i familjens ägo sedan starten 1949. Råvarorna utgörs bl.a. av galvad stålplåt. De kemikalier som hanteras är bl.a. avfettning, betvätska, hydraulolja, fordonsdiesel, rostskyddsfärg, 2-komponentslack, vattenbaserad sten-/sandfärg, lösningsmedel och brännolja för uppvärmning. Det enda processvatten som enligt uppgift används är till svetskylningen. Lackeringsverksamheten är relativt omfattande, dock huvudsakligen vattenbaserad idag. Dock används och har använts relativt stora mängder lösningsmedelsbaserad färg. Avfettning/betning av galvad stålplåt utförs utomhus direkt på icke hårdgjord mark. Inventeraren kan inte bedöma miljöeffekten av detta utan konstaterar bara att den galvade plåten är kemiskt passiviserad med bl.a. krom. Flera avlopp finns i verkstaden, osäkerhet råder vart de leder. Man har installerat en oljeavskiljare till nya verkstadens avlopp, gamla verkstaden saknar dock oljeavskiljare. Brännoljecisternen står utan tak och invallning direkt på berg. Fordonsdieseltanken står på hårdgjord markyta, dock i omedelbar anslutning till icke hårdgjord markyta.

Fastigheten är oinhägnad och ligger intill en campingplats med naturbad i Östersjön dit det är ca 100 meter. Marken består av morän/fyllning och, på vissa platser, uppstickande berggrund. Marken sluttar med ca 1 %. Närrecipient är ett dike som ligger ca 100 m från fastigheten och mynnar i Östersjön.

Den långa verksamhetstiden, verksamheten som bedrivits utomhus på icke hårdgjord markyta, oklarheterna vad gäller avloppssystemet och lokaliseringen intill campingplatsen samt tillgängligheten gör att objektet i den samlade bedömningen tilldelas riskklass 2.

4.3.6.2. Öregrund 162:16 (Marine Aluminiumtechnic in Östhammar AB)

Verksamhet har bedrivits på platsen under mycket lång tid, närmare bestämt i 100 år. År 1900 startade AB Rörhamns Warf sin verksamhet här och mellan 1905-1955 bedrevs den i Öregrunds Slip och Varvs Ab:s regi. Därefter höll Svenska Muddrings AB till på fastigheten fram till 1961, varefter Skånska cement AB verkade på området fram till 1972. Marinteknik som sedan tog över var verksam till 1993 och därefter ägde Jan Lindholm i Älvkarleby anläggningen fram till 1997. Dagens verksamhetsutövare, Marine Aluminiumtechnic in Östhammar AB, tog över vid årsskiftet 1997/1998. Även Fiskeriverket håller idag till i en villalikhande byggnad på området. På fastigheten har främst tillverkning av båtar och fartyg skett (troligen mest i stål), samt varvsservice inklusive oljebunkring. Under Skånska cementgüteritiden tillverkades även betongkasuner och större metallkonstruktioner (oklart exakt lokalisering). Under Marinteknik-tiden 1972-1993 tillverkades båtar och fartyg i aluminium och man bedrev även varvsservice. Verksamheten 1993-1997 bestod i service/reparation av båtar och grävmaskiner. Dagens verksamhetsutövare tillverkar aluminiumbåtar och även teknikbyggnader (bredbandsstationer). Huvudråvarorna är aluminium, stål och rostfritt stål. Kemikalier som idag hanteras i processerna är; oljor, tvåkomponentslack, bottenfärg, grundfärg, lösningsmedel, avfettningsmedel, glykol, tätningsmassa och drivmedel. Vidare används blästersand och brännolja för uppvärmning. På Marintekniks tid användes bl.a.; färg, lösningsmedel (även klorerat (tri?)) och avfettningsmedel. Företaget använder idag inte något processvatten och är anslutet till kommunalt avlopp. Man har en invallad farmartank utan tak direkt på mark för fordonstankning. Vid sliparna blästrar man och har blästrat fartyg under lång tid. Blästring har även skett och sker direkt på mark på andra platser inom fastigheten. Man har under åren även bunkrat drivmedel för försäljning och har en pågående diesel förorening av marken omkring bunkertanken /pumpen till >30 cm djup. Området asfalterades delvis, troligen under Marinteknikepoken. Markförhållandena på platsen domineras av berg i dagen och fyllnadsmassor. Fastigheten är inhägnad och ligger i ett strandområde i direkt anslutning till

Östersjön och naturmark. Ett antal nybyggnationer och rivningar av byggnader har skett genom åren. Idag består byggnaderna av 4 stora hallar byggda från 1972 och framåt med vidbyggt förråd samt en mindre verkstadslokal med kontor och slutligen en mindre förrådsbyggnad samt blästringstält.

Den mycket långa verksamhetstiden, de mycket stora spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten, närheten till havet och verksamheten som bedrivits utomhus medför att inventeraren bedömer att både mark, grundvatten, ytvatten och sediment i okänd omfattning är förorenade av bl.a. diesel och bottenfärgsrester. Detta gäller framförallt i anslutning till bunkertanken samt i vattnet och sedimenten utanför sliparna. Objektet får i den samlade bedömningen riskklass 1.

5. Diskussion och uppnåelse av målsättning

I vilken mån målsättningens första punkt, att identifiera alla relevanta anläggningar i länet, härmed är uppfyllt är svårt att säga. Med största sannolikhet är så inte fallet men troligen är alla större verksamheter identifierade. Äldre nedlagda verksamheter torde vara den kategori där risken för missar är störst. Vad gäller den andra punkten, att göra en samlad riskbedömning och riskklassning av samtliga objekt, så måste man konstatera att detta mål är långtifrån uppfyllt. Detta beror helt enkelt på att branschen var mycket mer omfattande och objekten fler än vad som antogs när inventeringen initierades. Observeras bör dock att MIFO-modellen och MIFO-databasen inte är statiska verktyg utan är framtagna för en dynamisk och hela tiden framåtskridande process. Prioriterade objekt som inte hanns med i föreliggande rapport kommer att riskbedömas och riskklassificeras framöver. Målsättningens sista punkt resulterade i att 15 objekt prioriteras till översiktliga undersökningar MIFO fas 2.

Då riskklassningen av de inventerade objekten endast bygger på material inhämtat genom litteraturstudier, intervjuer m.m. och oftast inte är grundat på provtagningsresultat och gjorda analyser, kan det vid senare undersökningar visa sig att farhågorna om eventuell förorening inte stämmer. Det bör poängteras att en riskklassning enligt MIFO fas 1 (NV, 1999) endast motsvarar en "kvalificerad gissning" av hur föroreningssituationen ser ut vid de undersökta lokalerna.

Referenser

Litteratur

Observera! I följande litteraturlista finns även litteratur med som det inte refereras till i texten. Titlarna redovisas trots detta då de funnits med som studieunderlag inför inventeringen. De kan också vara av intresse för den som vill fördjupa sig mer i verkstadsindustrins utveckling i länet.

Andersson A. et al, 1991: Öregrunds Historia, Öregrund 500 år 1491-1991. T.K. i Uppsala AB, 316 sid.

1936: Beskrivning över Uppsala, Tryckeriaktiebolaget Thule, 152 sid.

1979: Enköpings Stads Historia II. Almqvist & Wiksell, Uppsala, 520 sid.

1987: Hembygd Håbo - Historia i genomfartsland. Kulturminnesvårdsprogram för Håbo kommun, 122 sid.

Hessler A., 1918: Sveriges Industriförbund, Svensk Industrikalender 1918. Tullbergs Boktryckeri, Stockholm.

Länsstyrelsen i Uppsala län, Miljö- och fiskeenheten, 1987: Naturvårdsprogram 1987:1

Naturvårdsverket, 1985: Vattenvård inom Verkstads- och Ytbehandlingsindustri, Allmänna råd 85:1. Liber distribution, 71 sid.

Naturvårdsverket, 1989: Anläggningskontroll, Verkstads- och Ytbehandlingsindustri, Allmänna råd 89:7. Naturvårdsverkets förlag, 52 sid.

Naturvårdsverket, 1989: Verkstadsoljors Miljöfarlighet, En tillämpning av "Esthermanualen", Margareta Unger, Rapport 3672, 26 sid.

Naturvårdsverket, 1993: Metallbearbetningsvätskor i järn-, stål- och verkstadsindustri. Rapport 4154, 46 sid.

Naturvårdsverket, 1993: Verkstadsindustrin och miljön år 2020, Håkan Selg, Rapport 4255. Naturvårdsverkets reprocentral, 100 sid.

Naturvårdsverket, 1994: Verkstadsindustrins avfall. Rapport 4338, 36 sid.

Naturvårdsverket, 1995: Branschkartläggningen, En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige, Rapport 4393. Norstedts Tryckeri, Stockholm, 213 sid.

Naturvårdsverket, 1996: Flerårsplaner för efterbehandling, Rapport 4607. Norstedts Tryckeri, Naturvårdsverkets förlag, 52 sid.

Naturvårdsverket, 1997: Verkstadsindustrins kemikalier. Rapport 4781, 51 sid.

Naturvårdsverket, 1999: Metodik för Inventering av Förorenade Områden, Rapport 4918, Naturvårdsverkets förlag, 150 sid.

NE, 1996: Nationalencyklopedin. Bokförlaget Bra Böcker AB.

Olsson J., 1939: Uppsala Län i porträtt och bild. Almqvist & Wiksell, 305 sid.

Rehnberg, M., 1953: Svenskt Liv och Arbeta nr 19, Verkstadsminnen, Nordiska Museet, 241 sid.

Riksantikvarieämbetet, 1997: Tag hand om tekniken. Inventering av kulturhistoriska industrimiljöer. Bengt Spade och Mille Törnblom. 75 sid.

SFS, 1998:899: Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Sjöholm, O. R., 1994: Verksamhet och tidsfördrif vid Fyris. UNT:s Civiltryckeri, Uppsala. 114 sid.

Sjöholm, O. R., 1995: Folk och företag kring Fyris. AWT Tryckeri, 115 sid.

Sjöholm, O. R., 1996: Firmor och företeeser från Fyris. AWT Tryckeri, 96 sid.

Sjöholm, O. R., 1999: Företag och kuriosor, en Uppsalamix. Reklam och katalogtryck, Uppsala, 95 sid.

Sundqvist N., 1944: En Bok om Enköping. Anders Diös Enköpingskontor 1923-1943. Almqvist & Wiksell, 184 sid.

Svensk Hembygd, 1939: Sveriges privata företagare. Förlaget Svensk Hembygd. Del 1 Uppland. Gernandts Boktryckeri, 342 sid.

1928: Tierps köping. Samhällets utveckling under fyra decennier 1888-1928. Tierps Tryckeri AB, 163 sid.

1986: Tierp tar till vara. Kulturmiljöprogram för Tierps kommun, 204 sid.

Ullenhag K., 1984: Uppsala Stads historia, Industriell utveckling och demokratisering 1862-1921. Almqvist & Wiksell, 299 sid.

Upplandsmuseet och Länsstyrelsen i Uppsala län, 1984: Bygd att vårda 1-4, Upplands Fornminnesförenings förlag.

Övriga källor

Arkivhandlingar i miljö- och fiskeenhetens arkiv, Länsstyrelsen i Uppsala län.

Arkivhandlingar på länets miljöförvaltningar i kommunerna Enköping, Håbo, Tierp, Uppsala, Östhammar och Älvkarleby.

Enköpingsposten

Fastighetsregistret, Lantmäteriverket.

Hembygdsföreningar och personer med kunskap om, och intresse för, hembygdens historia ute i kommunerna.

Intervjuer med anställda/f.d. anställda och i vissa fall grannar vid de besökta objekten.

Intervjuer med miljö- och hälsoskyddsinspektörer och andra anställda vid kommunerna.

Kemikalieinspektionen

KRUT/EMIR Länsstyrelsens register över miljöfarlig verksamhet, Miljö- och fiskeenheten, Länsstyrelsen i Uppsala län.

KTH, Institutionen för Industrihistoria

Länsstyrelsens kemikalieinventering 1986

Naturvårdsverket

Riksarkivet

Telefonkatalogen, yrkesregistret (gula sidorna) – Telemuseum i Stockholm

UC-select – Länsstyrelsens Näringslivsenhet, Länsstyrelsen i Uppsala län.

Upplands Länsmuseum

Uppsala nya tidning - UNT

Bilaga 1

Tabell 1. I tabellen finns de tre objekt som tilldelats riskklass 1 (mycket stor risk, eller egentligen mycket stor angelägenhet att undersöka vidare) sammanställda. "Fastighet" anger objektets fastighetsbeteckning enligt det svenska fastighetsregistret (Lantmäteriverket) och "SNI-kod" är branschkode enligt "Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd" (SFS, 1998:899).

Kommun	Fastighet	Senaste verksamhetsutövare	Status (i drift/nedlagd)	SNI-kod	Riskklass
Enköping:	Fanna 28:5	AB Webra industri	I drift	285200	1
Tierp:	Husby 19:9	Savalco Maskin AB	I drift	295200	1
Östhammar:	Öregrund 162:16	Marine Aluminiumtechnik in Östhammar AB	I drift	351200	1

Tabell 2. I tabellen finns de tolv objekt som tilldelats riskklass 2 (stor risk, eller egentligen stor angelägenhet att undersöka vidare) sammanställda. "Fastighet" anger objektets fastighetsbeteckning enligt det svenska fastighetsregistret (Lantmäteriverket) och "SNI-kod" anger branschkode enligt "Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd" (SFS, 1998:899).

Kommun	Fastighet	Senaste verksamhetsutövare	Status (i drift/nedlagd)	SNI-kod	Riskklass
Enköping:	Dorsilla 1:4	Haga Mekaniska Verkstad AB	I drift	285200	2
	Fanna 3:1	Smidesprodukter AB	I drift	28	2
	Galgvreten 3:5, 3:6	AB Nordströms linbanor	Nedlagd 1987	28	2
	Korsängen 20:32	Weelu Production AB	I drift	295200	2
	Munksundet 28:9	AB Schild Verktyg	I drift	294090	2
	Stenvreten 4:1	ABB Ventilation Products AB, Division Stratos	I drift	292300	2
Tierp:	Jörsön 1:325	Sörehalls Produktion AB Söderfors	I drift	285200	2
	Mehede 2:101	Sörehalls Produktion AB Mehedeby	I drift	285200	2
	Skärplinge 63:1	Svedbro Rostfria Industrier AB	I drift	292300	2
	Tierp 58:1	Tierpsverken	Nedlagd		2
Älvkarleby:	Siggeboda 4:13, 4:5	Nya Skutskärs svets och mekaniska AB	I drift	281100	2
Östhammar:	Hargshamn 3:3, 3:8	Jaco Fabrics AB	I drift	281100	2

Tabell 3. I tabellen finns de tio objekt som tilldelats riskklass 3 (måttlig risk, eller egentligen måttlig angelägenhet att undersöka vidare) sammanställda. ”Fastighet” anger objektets fastighetsbeteckning enligt det svenska fastighetsregistret (Lantmäteriverket) och ”SNI-kod” är branschkode enligt ”Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd” (SFS, 1998:899).

Kommun	Fastighet	Senaste verksamhetsutövare	Status (i drift/nedlagd)	SNI-kod	Riskklass
Enköping:	Kryddgården 9:4	Enköpings svets och montage Enaverken AB	I drift	285200	3
	Tillinge-Broby 1:3	IMS Maskinteknik AB	I drift	294090	3
Håbo:	Bista 5:32	Nya Bålstasläpet AB	I drift	342000	3
	Råby 2:9	HP Mekaniska AB m.fl.	I drift	285200	3
	Väppeby 7:59	AB Smireko	I drift	285200	3
Tierp:	Vallskoga 37:2	MF Produktion AB	I drift	285200	3
Uppsala:	Boländerna 3:2	Nordendag och Säfström AB	I drift	285200	3
	Boländerna 8:12	Uppsala svets – Machinova AB	I drift	281100	3
	Boländerna 9:9	Sandco Maskin AB	I drift	295200	3
	Librobäck 8:3	KI - Panel	I drift	281100	3

Tabell 4. I tabellen finns de sex objekt som tilldelats riskklass 4 (liten risk, eller egentligen liten angelägenhet att undersöka vidare) sammanställda. ”Fastighet” anger objektets fastighetsbeteckning enligt det svenska fastighetsregistret (Lantmäteriverket) och ”SNI-kod” är branschkode enligt ”Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd” (SFS, 1998:899).

Kommun	Fastighet	Senaste verksamhetsutövare	Status (i drift/nedlagd)	SNI-kod	Riskklass
Enköping:	Romberga 4:1	Smidesprodukter AB	I drift	284000	4
Håbo:	Bista 1:177	Lås och smidesgruppen AB	I drift	281100	4
Tierp:	Vallskoga 1:24	Samhall Baltic AB Tierp	I drift	287590	4
	Vallskoga 1:122	Simeco AB	I drift	285200	4
	Vallskoga 37:3	Atlas Copco Tools AB, Tierpsverken	I drift	294090	4
Uppsala:	Gredelby 1:15	AGA Gas AB	I drift	241100	4