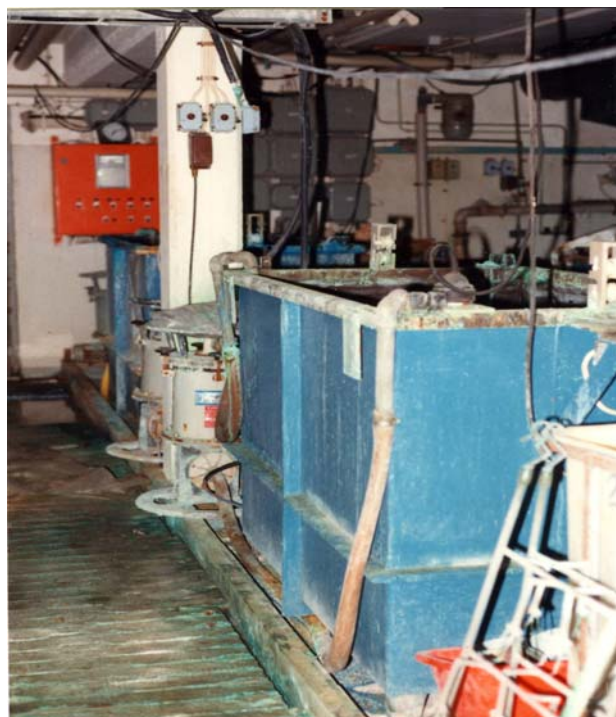
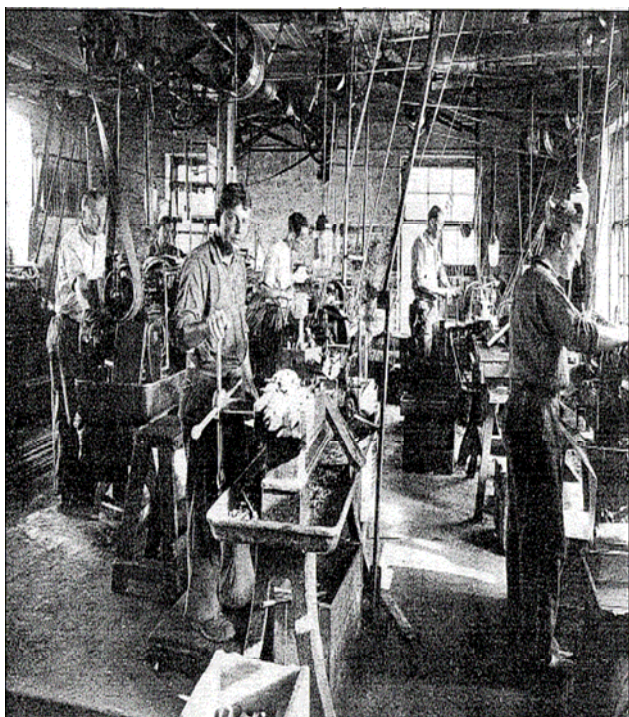


# Inventering av förorenade områden

Återinventering av metallindustrier  
i Kronobergs län



LÄNSSTYRELSEN  
I KRONOBERGS LÄN

Inventering av förorenade områden - Återinventering av metallindustrier i Kronobergs län

ISSN 1103-8209, meddelande 2008:16

Text: Johanna Westlund

Rapporten kan också hämtas på [www.g.lst.se](http://www.g.lst.se)

Utgiven av:



Sammanfattning	1
Branschbakgrund	1
Metallytbehandlingsindustrier	1
Verkstadsindustrier	2
Gjuterier	2
Inledning	4
Bakgrund och syfte	4
Organisation	5
Metod	6
Urval och avgränsningar	6
MIFO-metodiken	6
Resultat	8
Information om respektive anläggning	8
Alvesta kommun	8
Lessebo kommun	12
Ljungby kommun	12
Markaryds kommun	14
Tingsryds kommun	17
Uppvidinge kommun	20
Växjö kommun	22
Älmhults kommun	25
Sammanfattning	27
Prioritering till fas 2	29
Referenser	30
Tryckta källor	30
Personliga kontakter	30



# Sammanfattning

Länsstyrelsen i Kronobergs län har under 2006-2007 genomfört en återinventering av metallindustrier (branscherna metallytbehandlingsindustrier, verkstadsindustrier och gjuterier). Återinventeringen har utförts på grund av att det fanns brister i de inventeringar som gjorts samt att ny information och kunskap tillkommit under senare år.

Av de totalt 233 objekt som finns i branschen metallindustri har 176 ingått i återinventeringen. Av dessa har 36 omriskklassats och 38 objekt tillkommit. Sammanlagt finns vid inventeringens slut 4 objekt i riskklass 1, 56 objekt i riskklass 2, 123 objekt i riskklass 3 och 50 objekt i riskklass 4 inom branscherna för metallindustri.

## Branschbakgrund

### Metallytbehandlingsindustrier

Ytbehandling av metaller sker huvudsakligen för att få ett effektivt korrosionsskydd eller en dekorativ yta. De processer som kan förekomma vid metallytbehandlingsindustrier är mekaniska, fysikaliska, kemiska, elektrolytiska och termiska.

Ytbehandling av metaller har använts i Sverige sedan mitten av 1800-talet. Fram till 1960-talet var de flesta anläggningar manuella, men sedan övergick allt fler till automatiska anläggningar. Processavloppsvattnet släpptes vanligen ut direkt till närliggande recipient eller till spillvattennätet och reningen var i det närmaste obefintlig. I och med miljöskyddslagens ikraftträdande 1969 började ett mer organiserat miljöarbete växa fram. Ett stort antal reningsanläggningar installerade under 1970-talet vilket ledde till minskad metallbelastning i recipienterna.

De föroreningar som kan uppkomma vid metallytbehandlingsindustrier är metaller från processbad och sköljbad (främst koppar, krom, nickel och zink), organiska ämnen (exempelvis cyanid), lösningsmedel (exempelvis trikloretylen), stoft samt avfall (i form av metallhydroxidslam, oljeslam och cyanidavfall). Även tunnor och liknande med cyanidavfall, metallhydroxidslam och oljeslam kan vara nedgrävda eller kvarlämnade vid konkurser på fastigheter där metallytbehandling bedrivits.

I Naturvårdsverkets branschlista tillhör ytbehandlingsindustrier där elektrolytiska och kemiska processer använts, branschriskklass 2, och skall därmed inventeras. Ytbehandlingsindustrier där mekaniska och fysikaliska processer använts tillhör branschriskklass 3 och skall endast identifieras.

## Verkstadsindustrier

Verkstadsindustri är den dominerande typen av industri i länet. Processerna består i första hand av maskinbearbetning, avfettning, härdning, blästring, torrtrumling och våttrumling (aluminium och stål).

En stor föroreningskälla vid verkstadsindustrier är där avfettning med halogenerade lösningsmedel, såsom trikloretylen och 1,1,1-triklorethan, använts. Tillverkningen av trikloretylen startade 1933 i Skoghall (Uddeholms AB) och började användas som avfettningsmedel vid verkstadsindustrier under 1930-talet. Efter kriget 1945 kom användningen igång på allvar och förbrukningen av klorerade lösningsmedel kulminerade i mitten av 1970-talet. Då återvinning av trikloretylen blev allt vanligare, minskade sedan förbrukningen och i och med att ämnets miljö- och hälsofarliga egenskaper blev alltmer kända, började förbrukningen fasa ut. 1995 blev det förbud mot användningen av 1,1,1-triklorethan och 1996 förbjöds användningen av trikloretylen. Andra föroreningskällor vid verkstadsindustrier är vid bristfällig förvaring av kemikalier och avfall såsom förbrukade skärvätskor, spilloljor, avfettningsmedel, lösningsmedelsavfall, oljeförorenade spånor, metallslam, limavfall och färgslam. Även deponering av avfall kan ha skett vid verkstadsindustrier. Denna kan vara svår att kartlägga då de kan bestå av exempelvis nedgrävda tunnor på okänd plats. Process- och dagvatten kan också innehålla bland annat metaller, olja och andra svårnedbrytbara ämnen. Vissa verkstadsindustrier har avlett (i vissa fall helt orenat) processavloppsvatten till närliggande recipient, varvid denna kan vara förorenad.

I Naturvårdsverkets branschlista tillhör verkstadsindustrier där halogenerade lösningsmedel använts (eller där lösningsmedel i mer än försumbar mängd alternativt stora mängder skärvätskor använts) branschriskklass 2, och skall därmed inventeras. Verkstadsindustrier där halogenerade lösningsmedel ej använts till hör branschriskklass 3 och skall endast identifieras.

## Gjutrier

Med gjutning menas en rad olika processer. Det första steget är att smälta ner den/de metaller gjutgodset ska bestå av. Smältningen kan ske i olika typer av ugnar. Förr i tiden var koleldade kupolugnar vanliga medan elektriska ugnar dominerar idag. Alla ugnar ger upphov till utsläpp av stoftpartiklar, vilka nu för tiden avskiljs innan de släpps ut till luft. Kupolugnar alstrar generellt sett högre halt av stoftpartiklar än elektriska ugnar.

Vid det andra steget sker själva gjutningen då den smälta metallen hålls eller pressas i formar. Formarna tillverkas av sand, bindemedel och eventuellt ett tillsatsmedel. Exempel på bindemedel kan vara lerbindemedel (framför allt bentonit), organiska bindemedel (till exempel fenolhaltiga hartsoljor), plastbindemedel (innehållande bl.a. furan) och vattenglas ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ). För att undgå vidhäftning av sand på formar

och kärnor, ytbehandlas dessa ofta med s.k. black, som antingen är vatten- eller spritbaserade.

Gjutgodset kyls sedan och rensas samt sandformarna slås sönder för att frilägga gjutgodset. Rensning sker genom bl.a. slipning, blästring och trumling.

Föroreningskällor vid gjuterier kan vara utsläpp av stoft och flyktiga organiska ämnen till luft som sedan avsätts på närliggande mark. Detta kan orsaka förhöjda metallhalter i marken. Även det avfall som uppkommer vid ett gjuteri (framförallt sand från gjutformar men också stoft, slagg och oljeavfall) är en stor föroreningskälla. Detta har ibland deponerats på fastigheten eller använts som fyllnadsmassor vilket har lett till att metaller och organiska ämnen läckt ut i omgivningen.

I Naturvårdsverkets branschlista tillhör tungmetallgjuterier branschrisiklass 2 och skall därmed inventeras. Järn- och lättmetallgjuterier tillhör branschrisiklass 3 och skall endast identifieras.

# Inledning

## Bakgrund och syfte

Mellan åren 1992 till 1994 utförde Naturvårdsverket en branschkartläggning med syfte att identifiera de största och allvarligaste branscherna/områdena i landet. För att komplettera denna utvecklades en metodik för att kunna utföra en enhetlig riskbedömning av förorenade områden. Denna sk MIFO-metodiken (Metodik för inventering av förorenade områden) presenterades 1999. 2004 presenterades sedan en ny branschlista.

Redan 1996-1997 utförde Länsstyrelsen i Kronobergs län, som ett av åtta län, inventering utifrån den preliminära versionen av MIFO-metodiken ("Förorenade Områden – Vägledning för översiktliga inventeringar och riskklassningar"). Inventeringen utfördes av metall- ytbehandlingsbranschen. Eftersom det var ett annat synsätt då, var en återinventering av denna bransch nödvändig.

Branscherna verkstadsindustrier, metallytbehandlare och gjuterier har ofta bedrivits på samma fastighet, och detta har inte tagits hänsyn till när dessa branscher har inventerats. Det var därför även nödvändigt att se över dessa inventeringar och lägga samman flera objekt till ett för att kunna göra en helhetsbedömning. Inventeringen har namngetts efter den bransch som bedrivit den huvudsakliga verksamheten på objektet. I denna rapport har de tre branscherna döpts om till det gemensamma namnet "Metallindustri".

Under identifieringsarbetet framkom ny information om vilka verkstadsindustrier som köpt in trikloretylen från Uddeholms AB. Inventeringarna för dessa industrier har setts över.

Syftet med återinventeringen var att få en samlad bedömning av den föroreningsituation som kan ha uppkommit utifrån flera branscher som kan ha legat på en fastighet samt att kvalitetssäkra MIFO-databasen utifrån detta. Syftet var även att återinventera branschen ytbehandlingsindustri med utgångspunkt från dagens synsätt samt att lägga in ny information som tillkommit om vissa industrier. Allt detta för att få bättre underlag till fortsatt prioritering till fas 2.

Denna rapport's syfte är att redogöra för de förändringar som har gjorts. För mer ingående branschbeskrivning etcetera hänvisas till rapporterna *Metallytbehandlingsbranschen – inventering av förorenade områden, rapport 1997:14*, *Verkstadsindustrier – inventering av förorenade områden, rapport 2004:20* samt *Gjuterier – Inventering av förorenade områden, rapport 2003:31*.



# Organisation

Inventeringen har utförts i Länsstyrelsen i Kronobergs regi med medel från Naturvårdsverket. Projektledare har Leif Karlsson varit och det löpande inventeringsarbetet samt riskklassning har utförts av Johanna Westlund, Erika Brömses och Ingrid Örlander, Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Kommuner och hembygdsföreningar i länet har medverkat i inventeringen genom att bidra med uppgifter under arbetets gång. Rapporten har skrivits och sammanställts av Johanna Westlund, Länsstyrelsen i Kronobergs län.

# Metod

## Urval och avgränsningar

Av de totalt 233 objekt som finns i branschen metallindustri, har 176 ingått i återinventeringen. Återinventering har skett av

- alla objekt inom metallytbehandlingsbranschen
- objekt som vid identifieringsarbetet ansågs bristfälliga på grund av att ny information framkommit efter att de inventerats
- de objekt där flera inventeringar utförts på samma fastighet
- nya objekt som framkommit vid identifieringsarbetet

## MIFO-metodiken

Inventeringen har utförts enligt MIFO-modellen fas 1, vilket är en orienterande fas. Fas 1 grundar sig på uppgifter som framkommit genom arkivstudier, både från miljövårdsenhetens arkiv på Länsstyrelsen och kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor, intervjuer med kontaktpersoner såsom tidigare eller nuvarande verksamhetsutövare och personer på kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor samt platsbesök. Andra viktiga källor har varit Naturvårdsverkets inventering av ytbehandlingsbranschen från 1970, Uddeholmsregistret över köpare av trikloretylen 1975, Smålands museums Industriminnesinventering från 1994 samt kopior ur fastighetsbok från Landsarkivet i Härnösand. Som stöd för att utföra inventeringen i enlighet med modellen, har Naturvårdsverkets rapport 4918 använts.

Efter platsbesöken har de i inventeringen framkomna uppgifterna sammanställts. Som hjälp för att dokumentationen sker på ett enhetligt sätt enligt MIFO-modellen, finns ett antal blanketter som lagras i en databas. Uppgifterna från arkivstudier och intervjuer tillsammans med intryck från platsbesöken har legat till grund för en samlad riskbedömning för nuvarande och framtida risker för människa och miljö.

Förutom att uppgifterna lagras i MIFO-databasen, har alla kommunicerade MIFO-utdrag diarieförts kommunvis. Även inkomna synpunkter från berörda parter som har tillfört ärendet något, har diarieförts. Allt arbetsmaterial, fotografier med mera sparas och förvaras på Länsstyrelsens miljövårdsenhet.

Den samlade riskbedömningen har utförts genom en sammanvägning av:

- *Föroreningarnas farlighet* – bestäms av ämnenas kemiska och fysikaliska egenskaper
- *Föroreningsnivå* – halterna av ämnena (om det finns tidigare utförda undersökningar på platsen)
- *Spridningsförutsättning* – för föroreningar i grundvatten, mark, ytvatten och sediment
- *Känslighet* – risken att människor utsätts för föroreningarna
- *Skyddsvärde* – förekomsten av värdefull natur i omgivningen

Varje objekt har bedömts var för sig och tilldelats en riskklass enligt MIFO-modellen. Riskklasserna enligt MIFO-modellen skiljer sig något från riskklasserna enligt Branschkartläggningen (BKL), se tabell 1.

Tabell 1. Klassning enligt MIFO-modellen och BKL

Riskklass	MIFO	BKL
1	Mycket stor risk	Mycket stor risk
2	Stor risk	Måttlig/stor risk
3	Måttlig risk	Liten risk
4	Liten risk	Mycket liten risk

Resultatet av riskklassningen enligt MIFO blir underlag för bedömning av vilka objekt som ska prioriteras vidare till de översiktliga undersökningarna enligt MIFO fas 2.

En viktig förutsättning för att använda sig av riskklassningen är att känna till att den grundar sig främst på arkivmaterial och intervjuer samt att den utgår från nuvarande användning av mark och byggnader.

# Resultat

I denna återinventering av metallindustrier i Kronobergs län har sammanlagt 176 objekt ingått, fördelade på åtta kommuner. Av dessa har 43 fastigheter tidigare bestått av flera inventeringar som nu slagits samman och återinventerats, 38 objekt har inventerats för första gången samt 36 objekt har återinventerats och omriskklassats. De återstående 59 objekten har endast genomgått och/eller kompletterats, men utan att en fullständig återinventering har bedömts som nödvändig.

## Information om respektive anläggning

Kronobergs län består av åtta kommuner; Alvesta, Lessebo, Ljungby, Markaryd, Tingsryd, Uppvidinge, Växjö och Älmhult. Nedan ges en kortfattad beskrivning och resultatsammanställning för de objekt som omriskklassats från riskklass 3 till riskklass 2 samt de som tidigare endast varit identifierade och nu tilldelats riskklass 2. De objekt som omriskklassats från riskklass 4 till riskklass 3 samt de som tidigare endast varit identifierade och nu tilldelats riskklass 3 eller 4 redovisas i tabellform. Objekten redovisas kommunvis.

### Alvesta kommun

#### ***MEGA (Alvesta Metall och Galvano) första fgh (F0764-4053)***

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

Kommunalägda Aringsås 19:1 ligger i kvarteret Pumpen vid Sjöparken i Alvesta i närheten av sjön Salen. På fastigheten, som ligger nära både bostäder och daghem, bedrevs metallytbehandlingsindustri mellan 1947 och 1961. Denna bestod av förkromning, förnickling, förkoppling, kadmiumbad, galvanisering (dvs. med Zn och cyanid), samt kopparavfettning med cyanid och fosfatering. Sparskölj fanns inte efter varje bad och stora gods sköljdes av direkt på betonggolvet. Ytbehandlingen utfördes för hand med hjälp av stänger som man doppade ner i karen.

Verksamheten har varit relativt stor och det ska ha spillts vid sköljning av gods samt vid förflyttning av gods mellan ytbehandlingsbaderna och även vid tömning av ibland otäta bad. Vart avloppet ledde då verksamheten startade 1947 är svårt att säga, men det mynnade troligtvis till slut ut i sjön Salen. Det kan heller inte uteslutas att ledningarna på grund av otillräcklig pH-kontroll av avloppsvattnet kan ha fränt sönder. De mest intressanta platserna ur förorenings synpunkt är därför byggnaden där baderna kan ha varit otäta samt att det på golvet skall ha slaskats med ytbehandlingsvätskorna samt den eventuella plats dit avloppsledningar gick, innan det blev kopplat till det kommunala nätet. En ny detaljplan för resecentrum i området beslutades 2005 och enligt denna skall fastigheten byggas om till

parkeringsplats. Vid ombyggnation bör provtagning utföras. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

***OK, AJMA, Nya Galvanoverkstaden (F0764-9014)***

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Tången 4 i Alvesta bedrev Nya galvanoverkstaden småskalig metallytbehandling mellan åren 1953 till 1970. Processerna bestod av förnickling, förzinkning och alkalisk avfettning och höll till i halva källarlokalen i huvudbyggnaden på fastigheten. Ingen avgiftningsanläggning fanns. Metalliserade detaljer fick efter dopningen rinna av över baden och sköljdes därefter i rinnande vatten och lades i sågspån för att torka. Ute på gården fanns syra blandat med vatten i träkar. Även cyankaliumkolor förvarades ibland ute på gården. Även stora glasflaskor som sprack några gånger skall ibland ha stått där. På fastigheten har även en mindre verkstadsindustri legat mellan 1950 och 1995. Dessa skall dock endast ha haft skärande bearbetning.

Den verksamhet som bedöms ha bidragit mest till eventuella föroreningar är den ytbehandlingsindustri som legat på fastigheten. Denna var visserligen liten och bestod endast av förnickling och förzinkning. Dock har behållare och kar med bland annat cyanid förvarats mycket bristfälligt på gården. Med tanke på föroreningarnas farlighet samt den undermåliga hanteringen av dem tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

***Wica Cold AB f.d. Ka-Fa Kyl AB (F0764-4028)***

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

Metallytbehandling bedrevs i relativt stor omfattning på fastigheten Vislanda 79:2 i form av betning, cyanidavfettning, förkromning, förnickling, förzinkning, förtening och dekapering mellan åren 1966 och 1984. Man hade sparskölj efter krombadet men inte efter exempelvis förzinkningsanläggningen trots att den innehöll cyanid. Man hade manuell rening av ytbehandlingsbadet med hjälp av tre öppna rännen i golvet som ledde till tre behållare nedsänkta i marken utanför: en sur, en alkalisk och en neutral brunn. Ingen sedimenteringsbassäng användes utan innehållet i den neutrala brunnen fick gå direkt till avloppsnätet. Under minst 8 år gjordes inga åtgärder för att förbättra den bristfälliga avgiftningsanläggningen vilket innebar att stora mängder metaller släpptes ut i det kommunala reningsverket.

Ytbehandlingsverksamheten ligger nära ett bostadsområde, har bedrivits under lång tid, handskats med ämnen med mycket hög farlighet samt haft undermålig hantering och rening av ytbehandlingskaren. Avloppsledningarna har sedan start varit kopplade till det kommunala avloppsnätet men det kan inte uteslutas att ledningarna på grund av otillräcklig pH-kontroll av avloppsvattnet kan ha fränt sönder. Ett av de mer intressanta områdena ur föroreningssynpunkt är där de tre nedsänkta brunnarna var som kan ha varit otäta. Detta leder till att objektet tilldelas riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### *Alvesta Spegelfabrik & Glassliperi AB (F0764-4044)*

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Båten 13 i Alvesta har en spegelfabrik och glassliperi legat under ca 47 år. Man tillverkade glasmontrar, glashyllor, spegelglas och speglar. Processer som användes ska ha varit foliering, slipning, polering och lackering och det skall ha varit ett 10-tal anställda.

Det har varit svårt att hitta information om spegelfabrikens verksamhet och de uppgifter som framkommit är osäkra. Det kan dock inte uteslutas att verksamheten har gett upphov till föroreningar i form av metaller i mark. En ny detaljplan för resecentrum i området beslutades 2005 och skulle bostäder komma att byggas bör marken undersökas. Eftersom fastigheten ligger i den direkta närheten till ett dagis tillämpas försiktighetsprincipen och objektet tilldelas riskklass 2 i den samlade riskbedömningen. Skulle nya uppgifter om spegelfabriken komma fram, kan en omriskklassning komma att göras.

### *f.d. Eldon (Alvestafabriken) (F0764-0002)*

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997, och som verkstadsindustri under 2002. På grund av att uppgifter framkommit om att trianvändningen varit mycket stor har nu objektet återinventerats.

Verkstadsindustri och ytbehandlingsindustri bedrevs på fastigheten Verktyget 1 i Alvesta mellan åren 1958 och 1991. Ytbehandlingen bestod av fosfatering, våtmåleri och triavfettning. Enligt Naturvårdsverkets inventering hade Eldon en årlig förbrukning på 28,5 ton trikloretylen 1970. Under januari till oktober 1975 köptes 40 ton trikloretylen in och under 1991 användes 10,2 ton trikloretylen. Vid rengöring spolades karen och rengöringsvattnet fick gå till avloppet. Även hanteringen av trikloretylenbad har varit undermålig och spolats i avlopp enligt uppgift.

Med anledning av den mycket stora triförbrukningen tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

*Tabell 2. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Alvesta kommun under återinventeringen. Y = Metallytbehandling, V = Verkstadsindustri, G = Gjuteri.*

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0764-0025	Alvesta 14:22	Y	Alvesta 14:22	3	Nytt objekt
F0764-4048	Samhall, f.d. Alvesta Mekaniska Industri	V	Bulten 3	3	Nytt objekt
F0764-4013	f.d. COMO Maskinaktiebolag	V	Viadukten 5	3	Omklassat objekt
F0764-2508	Lidnäs Träemballage AB, f.d Lidnäs gjuteri	G	Moheda-Näs 1:85	ingen	Nytt objekt

## Lessebo kommun

### *Ljuders Nickelsilverfabrik (Kvarndammen) (F0761-7002)*

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Hovmantorp 6:1 har gjuteri bedrivits mellan åren 1876 och 1948, varav manuell ytbehandling utan några skyddsåtgärder bedrivits mellan 1912 och 1948. Badbyten etcetera har skett genom utsläpp direkt till recipient. Stoff har släppts ut orenat från gjuteriet och avfall har deponerats på tomten. Inga byggnader finns kvar från verksamhetstiden och det är oklart hur mycket som schaktats bort. Området är idag gräsbevuxet och matjord måste ha lagts på.

Flera farliga ämnen har använts i processerna utan att någon miljöhänsyn tagits. Det är oklart ifall och hur schaktning skedde av området då industrin flyttade. Även om deponerat avfall tagits bort, är det rimligt att anta att rester finns kvar i marken. Objektet är centralt beläget i Hovmantorp och används som park. Den är omgiven av bostadsbebyggelse och ligger inom vattenskyddsområde. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

### *SAWA Vasilka (F0761-0004)*

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997 och har nu återinventerats.

På fastigheten Lessebo 1:141 i Lessebo har bedrivits metallytbehandling i relativt stor skala i form av eloxering mellan åren 1951 och 1991. Det har inte bedrivits någon ytbehandling med metaller, men metallslam innehållande tungmetaller har ändå uppkommit på grund av föreningar på plåten. Tri har använts som avfettningsmedel under så gott som hela verksamhetstiden. Avloppsvattnet har under hela tiden släppts till kommunens reningsverk. Längre släpptes avloppsvattnet ut utan neutralisering och det finns uppgifter om spill.

Verksamheten har pågått under en relativt lång tid. Industrins påverkan vad gäller tungmetaller och olja – eftersom dessa främst förekommit som föroreningar på plåten – antas vara begränsad. Vad gäller tri är läget mer osäkert, då detta har använts i relativt stor omfattning och under lång tid. Objektet omges delvis av bostadsbebyggelse och är centralt beläget i Lessebo. Detta tillsammans med osäkerheten gällande en eventuell triförekomst gör att objektet i den samlade riskbedömningen tilldelas riskklass 2.

### *G-verkstäder (Lessia) (F0761-4005)*

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2002 och sågs över igen 2007.

På fastigheten Örnen 1 i Lessebo bedrevs verkstadsindustri med relativt stor kemikaliehantering (färger, tri) mellan 1969 och 1980. Det har även bedrivits tillverkning av rengöringsmedel under ca 5 år, där miljöfarliga kemikalier använts. Därutöver har ett antal företag bedrivit verksamhet, dessa bedöms dock inte ha påverkat eventuell föroreningssituation nämnvärt.

Objektet omges delvis av bostadsbebyggelse och är centralt beläget i Lessebo. Inga särskilda skyddsvärden pekas ut, men fastigheten står i direkt förbindelse till ytvatten. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2 med hänvisning till försiktighetsprincipen.

Tabell 3. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Lessebo kommun under återinventeringen. Y = Metalltreatment, V = Verkstadsindustri, G = Gjuteri.

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0761-6006	f.d. Lessebo Metall AB	Y	Sågudden 1	3	Nytt objekt

## Ljungby kommun

### *Kågeverken AB/CTC (gjuteri) (F0781-4044)*

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Elinge 8:29 bedrevs verkstadsindustri (med målning och asfaltsbehandling), ytbehandlingsverksamhet (förnickling, okänt om även andra typer av ytbehandling förekom) och gjuteri (stål- och järngjuteri) under den sammanlagda perioden 1957-1996. Kågeverken finns med i Uddholms register över tri-kunder, men detta har inte kunnat bekräftas. Idag är det lagerverksamhet på fastigheten. På grund av den relativt långa verksamhetstiden kan det inte uteslutas, att de olika verksamheterna har gett upphov till tungmetaller och olja i mark, och på grund av försiktighetsprincipen samt att objektet ligger nära bäck som mynnar i Lagan som är mycket skyddsvärt tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### *Bentone AB, tredje fgh, kv. Solrosen (F0781-4042)*

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri under 2003. På grund av att fastigheten ligger inom vattenskyddsområde, var en återinventering nödvändig.

På fastigheten Solrosen 3 i Ljungby bedrevs omfattande verkstadsindustri från 1967. En relativt stor mängd trikloretylen har hanterats under 18 år. Då hanteringen av tri etcetera är oklar och då objektet delvis ligger inom Ljungby vattenskyddsområde tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### *Vibroverken, första fgh (F0781-4003)*

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri under 2003 och som kemtvätt under 2002. Eftersom dessa inventeringar inte tagit hänsyn till de tidigare verksamheterna på fastigheten var en återinventering nödvändig.

På fastigheten Tegelbruket 5 bedrev Vibroverken gjuteri med hårdning, maskinverkstad, plåtverkstad och elverkstad mellan åren 1941 och 1977. Gjuteriet göt främst i gråjärn och hade ingen rökgasrening.



Härdningen skedde med bland annat cyanid och bariumklorid fram till slutet av 60-talet. Man hade även triavfettning under hela verksamhetstiden. Efter 1977 har en rad olika verksamheter inom verkstadsindustrin legat på fastigheten.

Fram till ca 1960 grävde Vibroverken ned cyanidrester från härdningen inom fabriksområdet som då tillhörde Tegelbruket 5, idag tillhör detta område Städet 14. Giftet ska ha kapslats in i tjocka betonghållare och grävts ned i lera. På de båda platser där härdverkstaden har legat har spillvatten, vid spolning av golven, släppts ut i fyllningen i eller omkring lokalerna. Detta pågick fram till 1961, då en avgiftningsanläggning (infiltrationsgrop) installerades.

Verksamhet har pågått under lång tid på fastigheten och det kan därför inte uteslutas att föroreningar såsom triklöretylen och tungmetaller kan finnas i marken. Spillvatten har även, vid spolning av golven, släppts ut i fyllningen i eller omkring de båda lokalerna där härdning utfördes. Vid provtagning 1977 i infiltrationsgrop vid härdverkstaden visade jordprover förhöjda cyanidsalthalter. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

#### ***CTC/Wascator (fd Coronaverken) (F0781-4054)***

Fastigheten fanns tidigare inte med i MIFO-databasen.

På fastigheterna Herkules 2 och 10 bedrev Coronaverken verkstadsindustri mellan åren 1931 och 1973. Triavfettning skall ha använts under hela verksamhetstiden. Triapparaten ska ha stått på den del som idag är Herkules 10. Sedan 1981 finns Ljungby stadsbibliotek på Herkules 2 och sedan ca 1989 finns bostäder på Herkules 10, vilket innebär att marken troligtvis schaktats vid byggnationerna.

Den största föroreningsrisken på fastigheterna är från triklöretylen som sjunkit långt ner i mark och till grundvatten. Exponeringsrisken är triklöretylen i gasfas från mark och grundvatten som tränger upp genom marken och även genom betong och in i byggnader. Med anledning av att triklöretylen har mycket hög farlighet samt att känsligheten är hög på fastigheterna idag, tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

Tabell 4. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Ljungby kommun under återinventeringen. Y = Metalltbehandling, V = Verkstadsindustri, G = Gjuteri, P = Plastindustri.

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0781-0007	Dörarp krom & förnickling (första fgh)	Y	Dörarp 5:41	3	Nytt objekt
F0781-4040	f.d. Carlsson & söners gjuteri	G	Hammaran 23	3	Nytt objekt
F0781-0008	Ljungby Velociped & Förnicklingsindustri – Kometen	Y	Kometen 4	3	Nytt objekt
F0781-1102	Schmidts Polermedel/Ljungby Velociped&Förnickling	Y	Solon 7	3	Nytt objekt
F0781-4050	H Blomstedts oljebrännarfabrik	V	Torg 2:38	3	Nytt objekt
F0781-4045	Samhall	V	Vagnen 7	3	Nytt objekt
F0781-4010	f.d. Gjutmetall i Ljungby AB	V	Däcket 3	3	Omklassat objekt
F0781-4027	Tenneco Automotive, fd Starla-Werken AB	V	Ingelstad 16:1	3	Omklassat objekt
F0781-0003	Electrolux Laundry System (f.d. Electrolux Wascator)	V	Pannan 2	3	Omklassat objekt
F0781-4007	f.d. AP & T Presses AB	V	Torg 1:237	4	Omklassat objekt
F0781-3003	Emballator Lagan Plast AB	P	Dalen 2:1	4	Nytt objekt
F0781-1903	Hydraulmekano, första fgh	V	Berghem 8:4	4	Nytt objekt

## Markaryds kommun

### A.V. Carlssons Mekaniska Vävskefsabrik (F0767-4025)

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Oshult 1:25 i Oshult tillverkades vävskefadar i metall mellan åren 1891 och 1969. Trä, stål och bomullsgarn användes vid tillverkningen. Bomullsgarnet kokades i beck (trätfjara). Under 1950-talet användes tri vid avfettningen genom att vävskefarna doppades ner i tribad och därefter doppades vävskefaden (för hand) i ett bad som var en blandning av tenn och bly ("lödning") varpå vävskefaden fick dropptorka. Tenn/blyet kom i stavar som smältes i det uppvärmda karet. Oklart om karen tömdes eller rengjordes.

Objektet är numera en jordbruksfastighet med bostäder. Verksamheterna som bedrivits inom fastigheten har använt kemikalier med hög farlighet men ej i några större mängder och kan därför inte misstänkas ha gett upphov till några större föroreningsnivåer. På grund av

den långa verksamhetstiden samt närheten till bostäder, tilldelas dock objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

***Vävskedsfabriken i Markaryd (första fgh) (F0767-4035)***

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Markaryd 24:1 i Markaryd bedrevs vävskedstillverkning mellan åren 1962 och 1974. Två typer av vävskedar tillverkades, med ram i trä och med ram av stål. Vävskeden avfettades i "klorin" (sannolikt tri) och tråden som användes för att knyta fast stålskeden med bamburamen kokades i en gryta med beck (trätjära). Eventuellt doppades hela vävskeden i beck när den var klar.

Vävskeden doppades därefter för hand i ett bad som var en blandning av tenn och bly ("lödning") varpå vävskeden fick dropporka. Tenn/blyet kom i stavar som smältes i det uppvärmda karet. Oklart om karen tömdes eller rengjordes. Men eftersom skedarna inte var smutsiga, så fylldes sannolikt bara badet bara på. Lödning med tenn och bly ersattes sedan med aluminiumprofiler.

På objektet har bedrivits verksamhet i form av vävskedstillverkning under 12 års tid. Kemikalierna som använts har haft hög farlighet men dessa har troligtvis inte använts i så stora mängder, det vill säga sannolikt liten föroreningsnivå. Det kan dock inte uteslutas att bly finns i ytliga marklager. Objektet ligger i bostadsområde, det vill säga mycket hög känslighet. På grund av detta tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

***Scandifront, f.d. Markaryds Snickerifabr., Br Melin (F0767-4006)***

Fastigheten inventerades som verkstadsindustri under 2003. Eftersom branschen ytbehandling av trä ej inventerats på fastigheten, var en återinventering nödvändig.

På fastigheten Månghörningen 1 i Markaryd bedrevs verksamhet i form av snickeri och ytbehandling av trä mellan åren 1923 och 1989. Idag är det verkstadsindustri på fastigheten. Uppgifter om stora brister i hanteringen av färg, lösningsmedel med mera vid snickerifabriken har framkommit. Dessa använde även mossen bakom byggnaden som tipp där industriavfall dumpades. Denna plats ligger alldeles i anslutning till bäcken som rinner från Andsjön till Byasjön. Tippen skall ha varit ca 200 m<sup>2</sup> stor och var en utfyllnad för att få bärighet i den dåliga marken bakom industribyggnaden. Enligt kommunen skall tippen idag (2007) vara överasfalterad.

Eftersom den plats där tippen låg idag är asfalterad sker ingen exponering av yttlig jord. Dock kan viss spridning från den, via grundvatten, fortfarande ske. På grund av att stora brister i kemikaliehanteringen har framkommit samt att snickerifabriken tippade avfall på mossen bakom byggnaden tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### **Markaryds Metallarmatur (F0767-0003)**

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997, sågs över under verkstadsindustriinventeringen 2003 och har nu återinventerats.

På fastigheten Städet 1 har metallytbehandling i form av betning, triavfettning, passivering och blästring samt verkstadsindustri med mekanisk bearbetning såsom varmpressning av mässingsdetaljer med mera och skärande bearbetning bedrivits sedan 1966. Avfettning med trikloretylen upphörde 1999 och betning upphörde i stort sett 2002. Innan 1985 var trianvändningen ca 15 ton per år.

Mellan 1966 och 1977 dumpades betbaden på industritomten öster om fastigheten och åtminstone under 1970-talet uppsamlades och neutraliserades allt uppkommet sköljvatten under betautomaten innan detta infiltrerades på industritomten. Fram till 1988 avbördade sedan företaget avloppsvattnet från betningsanläggningen (starkt förorenat av krom (krom(VI) och krom(tot)), koppar, zink och nitrat) till Markaryds Krom & Nickels avgiftningsanläggning. I början av 1990-talet sprängdes en syrabehållare och cirka 200 l läckte ut.

Provtagning har utförts på industrifastigheten vid två tillfällen. Dessa uppvisar förhöjda halter av både metaller och trikloretylen i mark och grundvatten. Företaget utför sedan 2000 egna mätningar av bland annat metaller, tunga alifatiska kolväten och trikloretylen i grundvattnet. Proverna uppvisar trikloretylenhalter upp emot ca 7 gånger över kanadensiska ytvattenkvalitetskriteriet, ca 4 gånger över WHO:s dricksvattennormer och ca 26 gånger över USAEPA:s dricksvattennormer. Med tanke på att Markaryds vattentäkt är belägen sydväst om industriområdet är det angeläget att uppföljning sker. I den samlade riskklassningen tilldelas objektet riskklass 2.

*Tabell 5. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Markaryds kommun under återinventeringen. Y = Metallytbehandling, V = Verkstadsindustri, G = Gjuteri, Yt = Ytbehandling av trä.*

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0767-4026	f.d. Vävskefabriken i Markaryd (andra fgh)	V	Skruven 1	3	Nytt objekt
F0767-4017	Tryckta (andra fgh)	V	Skruven 3	3	Nytt objekt
F0767-3002	Tryckta (tredje fgh)	V	Ulvaryd 2:49	3	Nytt objekt
F0767-4024	Teknisk Armatyr AB (Kylhult)	G	Kylhult 1:338	3	Nytt objekt
F0767-4001	f.d. Bröderna Gustavssons Möbelindustri	Yt	Göken 2	3	Omklassat objekt
F0767-4036	Markaryds Mekaniska Verkstad	V	Konen 1	3	Nytt objekt

## Tingsryds kommun

### *f.d. Axenta (första fgh) (F0763-6109)*

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Ryd 1:145 i Ryd bedrevs metallytbehandling i form av fosfatering och kromatering samt sprutlackering mellan 1964 och 1972. Även mekanisk plåtbearbetning ingick i processerna.

Arkivhandlingar från 1970 redogör för att ytbehandlingsbadet avgiftades med kalk i intilliggande neutraliseringsstank. Flytslammet som uppkom (olja) i badet avskummades och uppeldades sedan på tomten. I dessa arkivhandlingar uppgavs även att kromreduktionen borde bli bättre. Trots att ytbehandlingsanläggningen anmäldes redan från start 1964 kan det inte uteslutas att metallföroreningar, bland annat krom, kan ha förorenat mark och grundvatten. Uppsamlingsbassängen (sedimenteringen) var placerad på utsidan.

Enligt arkivhandlingarna skall processavloppsvattnet ha letts till kommunalt spillvattennät. Vid MIFO-inventering av Axentas andra placering (Tröjemåla 1:164) 1997 angavs dock att processavloppsvattnet på Ryd 1:145 släpptes ut direkt bakom industrin och att fastigheten numera var bebyggd med en brandstation. Källan till denna uppgift har inte kunnat hittas men det kan därför inte uteslutas att processavloppsvatten har släppts ut direkt bakom industrin.

Fastigheten Ryd 1:145 ligger inom område som är klassat som riksintresse vad gäller friluftsliv samt ligger endast ca 100 m från Mörrumsån som är klassat som riksintresse vad gäller friluftsliv med mera. Det är osäkert hur hanteringen av kemikalier har gått till men antaganden kan göras att bland annat krom(VI) kan ha nått mark och grundvatten om sedimentringsbassängen inte varit tät. Utifrån ovan nämnda anledningar samt försiktighetsprincipen tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### *Mekanisk Verkstad, Dång (F0763-4000)*

Fastigheten blev inventerat som verkstadsindustri under 2002. På grund av att nya uppgifter framkommit vad gäller trianvändningen har nu objektet återinventerats.

På fastigheten Dångeborås 1:5 bedrevs gjuteri mellan åren 1876 och 1925 och mekanisk verkstad har sedan bedrivits under hittills 85 år. Den mekaniska verkstaden utförde plåtbearbetning, metalltryckning av stora detaljer (tvättgrytor med mera) samt legotillverkning i rostfritt, svartplåt, koppar, mässing, aluminium och tenn. Vid produktionen förekom sprutlackering i sprutboxar och 1983 installerades en triapparat (ca 1 ton/år 1983). Osäkert huruvida trikloretylen användes som avfettningsmedel under resterande delar av 1900-talet. Runt 1968 utförde AB Dångs Verkstäder eventuellt betning av koppar. Före konkursen 1983 noterades att miljöfarligt avfall förvarades felaktigt mellan ån och byggnaden.

Fastigheten är lokaliserad direkt öster om Ronnebyån. Osäkerhet föreligger hur kemikalier hanterats eller om någon form av deponering skett på området under gjuteriets tid. Då produktionen pågått under lång tid är det troligt att marken närmast industribyggnaden till viss del förorenats av kemikalier som använts i produktionen så som oljeprodukter och klorerade lösningsmedel samt metaller från gjuteriet. Fastigheten ligger i direkt anslutning till ytvatten samt ligger inom både klass II-område i Naturvårdsprogrammet samt inom Kulturmiljövårdsprogrammet. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

***f.d. Urshults trådprodukter/AWAB första fgh (F0763-4004)***

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2002 och sågs över igen 2007.

På fastigheten Möllekulla 1:183 i Urshult har mekanisk verkstad bedrivits sedan början på 1970-talet. Den mekaniska verkstaden hade skärande bearbetning, lackering och avfettning med trikloretylen. Triavfettningen startade i början på 70-talet och pågick fram till 1995. Detaljer avfettades genom att sänkas ned i ett 1,5 m djupt cementkar som var nedsänkt i golvet. Vid platsbesöket 2002 noterades att karet fortfarande fanns kvar, men var övertäckt med stålskivor. Delar av tomten där containrar med oljehaltiga spån förvaras var vid platsbesöket asfalterad men hur det var längre tillbaka i tiden när även MFA förvarades här är mera osäkert.

Det är oklart om verksamheten på fastigheten har gett upphov till föroreningar men antaganden kan göras att föroreningar kan tänkas ha uppkommit vid triavfettningsanläggningen då verksamheten varit relativt omfattande och pågått under ca 25 års tid. Andra delar som kan tänkas vara förorenade är områden i närheten av avloppssystemet då dessa inte alltid är täta. Fastigheten ligger nära bostäder samt skyddsvärda naturområden. Eftersom osäkerhet råder tilldelas objektet riskklass 2 enligt försiktighetsprincipen.

***f.d. AWAB (F0763-0001)***

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997, sågs över under verkstadsindustriinventeringen 2003 och har nu återinventerats.

På fastigheten Möllekulla 1:194 i Urshult bedrevs metallytbehandling och verkstadsindustri mellan 1958 och 1981. Metallytbehandlingen bestod av förblying, förnickling, förkromning, alkalisk avfettning (ca 1963-1971), triavfettning (ca 1962-1981), elförzinkning, fosfatering (med kromaktivering) samt måleri med sprutboxar. Sedan 1981 bedrivs verkstadsindustri med metallytbehandling i form av alkalisk avfettning och fosfatering på fastigheten.

Företaget har släppt ut sköljvatten orenat eller med mycket bristfällig rening till recipient (kanal mellan sjöarna Frösjön och Åsnen, ca 700 m från Åsnen). Endast något år efter att företaget byggt en avgiftningsanläggning 1971 påpekade Länsstyrelsen anmärkningsvärt dåliga

reningsresultat. I oktober 1975 släpptes 500 l nickelbad (ca 120 kg nickel) orenat ut i recipient på grund av ett karbräckage. Vid tillsynsbesök 1975 noterades att det syrafasta teglet hade lossnat i brunnen för förbrukade betbad. Ytterligare 2 betongbrunnar utomhus var otäta och gick ej att fylla på grund av läckage ut i marken. Under flera tillfällen under 1976 rapporterade hälsovårdsnämnden att sedimenteringsbassängen var full men ingenting gjordes på lång tid. Under 1979 noterades att färgavfallet lagras utomhus i hinkar, fat och dunkar.

Stora mängder metaller, syror, baser och avfettningsmedel har hantegrats vid industrin och reningen vid den tidigare ytbehandlingsanläggningen har mycket bristfällig och stora mängder föroreningar såsom tungmetaller och cyanid har släppts ut i recipient. Fastigheten ligger i direkt närhet till bostadshus. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

#### ***Ryds Industri (F0763-0004)***

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997 och har nu återinventerats.

På fastigheten Ryd 1:142 i Ryd bedrevs metallytbehandling i form av betning, alkalisk avfettning, förnickling och förkromning mellan åren 1964 och 1972. Doppningen av artiklarna utfördes manuellt. Ingen rening av processbaden fanns, utan alla avlopp från behandlingskaren mynnade i behandlingsrummets golvbrunnar som samtliga avleddes till uppsamlingsbassäng. Avloppet från uppsamlingsbassängen var anslutet till dagvattennätet och mynnade således ut i Mörrumsån. Avfettningsbadet tömdes på industritomten och vätskan fick infiltrera i marken.

Trots att det på fastigheten har bedrivits metallytbehandling under relativt kort tid kan det misstänkas att det var en hel del spill och att hanteringen av förbrukade bad och metallhydroxidslam kan ha varit undermålig. Fastigheten ligger nära hembygdsgård, inom område med riksintresse för friluftsliv samt till viss del inom område med naturvärden. Fastigheten är dock inhägnad så tillgängligheten för omgivningen bedöms som liten. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet därför riskklass 2.

#### ***f.d. Ryds Industri, Nord Buton, Ytplätering ABS (F0763-0005)***

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997 och har nu återinventerats.

På fastigheten Ryd 20:10 bedrevs metallytbehandling i form av betning, alkalisk avfettning, förnickling, förkromning, förkoppling, guldbad, mässing(cyanid)bad och palladiumbad mellan 1960 och 1984. Från och med ca 1973 hade man avgiftning av de flesta av baden samt neutraliserings- och sedimentationsbassänger. Fram till ca 1982 släpptes sköljvattnet ut i kommunens dagvattennät, sedan till kommunens spillvattennät. Under de flesta åren verksamheten var igång var reningen mycket dålig. Vid tillsynsbesök under 70- och 80-talen

påpekades många brister i reningen, bland annat har noterats full sedimenteringsbassäng, mycket sliten reningsanläggningen, krom-avgiftning ur funktion, för lågt pH i sedimentationsbassängen, vilket ledde till utebliven metallutfällning med mera. Vid besök 1981 noterades att det utanför lokalen fanns ett bad (troligtvis krombad) som vid regn svämmade över. Vid besök i samband med nedläggning 1983 stod ca 1 dm vätska med pH 3 i reningslokalens golv. I april 1983 trängde regnvatten ner i källaren till reningsanläggningen och en stor tank rann över. Vattenprover visade att vattnet efter pH-justering kunde pumpas ut på nätet. Allt pumpades ut förutom 5-6 cm som pumpen inte kunde ta. Slam fanns kvar på golvet. Sommaren 1983 sanerades lokalerna, det vill säga uppstädning och bortförsl av bad och kemikalier skedde.

Reningen har varit mycket bristfällig och hanteringen av kemikalier och ytbehandlingsbad och slam har varit undermålig under hela verksamhetstiden. Fastigheten ligger i direkt närhet till bostadshus. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

#### *f.d. Axenta (andra fgh) (F0763-0002)*

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997, sågs över under verkstadsindustriinventeringen 2003 och har nu återinventerats.

På fastigheten Tröjemåla 1:164 i Ryd bedrevs metallytbehandling i form av avfettning, fosfatering och passivering samt mekanisk plåtbearbetning mellan 1972 och 1993. Förbrukade avfettningsbad samt sköljvatten leddes obehandlat till kommunens spillvattennät. Förbrukade fosfateringsbad behandlades med kalk och förbrukade passiveringsbad avgiftades med metabisulfit och kalk före utpumpning till spillvattennätet. På området utanför fabriken har 63 fat med miljöfarligt avfall förvarats. Vissa av tunnorna var hårt åtgångna och risk för läckage fanns. Dessa transporterades bort 1993.

På fastigheten har bedrivits kemisk ytomvandling i form av avfettning, fosfatering och passivering med krom(VI). 1993 konstaterades att vatten hade läckt in i sedimenteringbrunnen vilket även kan betyda att vatten under årens lopp kan ha läckt ut ur brunnen. Mer information om detta har dock inte kunnat fås fram. På grund av osäkerheten kring detta och med anledning av försiktighetsprincipen tilldelas objektet därför riskklass 2. Kommer nya uppgifter fram om detta kan objektet komma att klassas om.

## Uppvidinge kommun

### *Fröseke AB, fd AB Nybrofabriken (F0760-2501)*

Fastigheterna var tidigare endast identifierade.

På fastigheterna Älghults-Fröseke 6:48; 6:51; 6:52; 6:53 direkt vid Alsteråns norra sida i Fröseke bedrevs spegeltillverkning från ungefär 1920-talet fram till 1982. Verksamheten hade ett 100-tal anställda när den var som störst. Tillverkningen bestod av speglar, spegelbrickor, serveringsbrickor och marmorförädling. Mellan 1933 och 1950-talet



förädlade man maskinglas till så kallat kristallglas i ett plansliperi. Efter slipning hade man foliering (med silverbad), sköljbad och sedan skyddslackering (med lacker innehållande bly). Enligt uppgift skall sköljvattnet varken ha recirkulerats eller renats, utan gått rakt ut i Alsterån. Under mitten av 40-talet utvecklades även träbearbetning för tillverkning av ramar och mindre hallbord. Samma fabriksdel inrymde på 40-talet grundering, sprutmålning och förgylleri. I en annan avdelning tillverkades serveringsbrickor i bland annat glas-trä-nickel. AB Nybrofabriken var 1960 landets största tillverkare av speglar och 1960 invigdes en ny helautomatisk anläggning för foliering.

Spegelfabriken har sannolikt gett upphov till föroreningar i form av metaller både i mark samt i sediment nedströms. År 2000 utfördes jordprovtagning vid två tillfällen på två olika punkter nedanför spegelfabriken. Även fotografier togs vid provtagning 2000-09-25. Analysresultaten visar på höga halter kadmium, arsenik och krom(tot). Fotografierna visar att marken var rödfärgad. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

***f.d. Kronoströms spegelfabrik (F0760-4013)***

Fastigheten var tidigare endast identifierad.

På fastigheten Älghults-Fröseke 12:143, direkt vid Alsteråns norra sida i Fröseke bedrevs spegeltillverkning mellan åren 1903 och 1974. Verksamheten hade ett 100-tal anställda när den var som störst. Tillverkningen bestod av speglar, badrumsskåp, möbelglas, spegel- och serveringsbrickor med nickelkant, fotografiramar och kompletteringsmöbler. Kristallglas och maskinglas köptes in. Bolaget var däremot självförsörjande på trävirke som sågades vid egen såg. Efter slipning i sliperiet genomgick glaset foliering (med silverbad) och sköljning. Kopparbeläggning skall inte ha använts på Kronoström. Efter folieringen sprutades eller rollades spegeln med ett skyddslack innehållande bly. Ingen recirkulation eller rening av sköljvattnet utan allt gick rakt ut i Alsterån.

Det har varit svårt att hitta information om spegelfabrikens verksamhet men den har sannolikt gett upphov till föroreningar i form av metaller i sediment nedströms samt även i mark. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

***f.d. ARCU Armaturindustri (F0760-0001)***

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997 och har nu återinventerats.

På fastigheten Hohult 7:81 i Alstermo bedrevs relativt omfattande ytbehandling på legobasis i form av alkalisk avfettning, förzinkning, kromatering och trumling mellan åren 1972 och 1982. Vid tillsynsbesök 1972 hade man avgiftning för cyanider men inte för krombaden. Alla sköljvatten passerade sedan en sedimenteringsbrunn före utsläpp till Alsterån.

Objektet angränsar till område med mycket högt skyddsvärde. Det är osäkert hur hanteringen av ytbehandlingsbad, metallhydroxidslam etcetera har gått till, men det kan inte uteslutas att det skett en del spill och slask i lokalen och det är sannolikt att exempelvis sedimenteringsbrunnen och ledningar varit otäta och att ytbehandlingsbad runnit över, vilket kan ha lett till läckage. Sannolikt att även neutralisationsbrunnen och golvbrunnar är förorenade. Dock är osäkert om dessa är åtgärdade. På grund av försiktighetsprincipen tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

Tabell 6. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Uppvidinge kommun under återinventeringen. S = Spegelindustri.

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0760-2502	f.d. Lindberg & Co	S	Hohult 20:2	3	Nytt objekt
F0760-4014	Lindberg & Co	S	Hohult 7:76	3	Nytt objekt

## Växjö kommun

### **Volvo Articulated Haulers AB, BRA II (F0780-4031)**

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2003 och sågs över igen 2007.

På fastigheten Drevs-Rödje 1:14 i Braås har verkstadsindustri med skärande bearbetning, fogberedning, bockning, svarvning, svetsning, maskinbearbetning, blåstring, målning och avfettning bedrivits i stor omfattning sedan 1975. Fram till 1990 användes trikloretylen som avfettningsmedel.

Triklöretylen har använts som avfettningsmedel under ca 15 år tid och det kan därför antagas att det i underliggande mark samt grundvatten finns triföroreningar. På grund av detta samt objektets närhet till skyddsvärda och känsliga områden såsom dricksvattentäkt etcetera, tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

### **GBP Ergonomics AB (F0780-4005)**

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2003. På grund av att uppgifter framkommit om att trianvändningen varit mycket stor, har objektet nu återinventerats.

På fastigheten Lammhult 74:2 har verkstadsindustri med ytbehandling bedrivits sedan 1967. Processerna har bestått av klippning, stansning, pressning och svetsning med mera. Man har även värmebehandling genom väteutdrivning av förzinkade material i elektrisk ugn. Ytbehandlingen har varit avfettning, järnfosfatering och pulverlackering.

Företaget avfettade med trikloretylen mellan åren 1970 och 1996. Två triapparater har funnits på företaget: en större samt en mindre. 1994

togs den mindre triapparaten ur drift. Den större triapparaten byttes 1986 då återvinning infördes. Under åren 1985-1990 hanterades mellan 11-18 ton tri årligen. Kondensvatten från trianläggning släpptes ut på asfaltplan från och med ca 1992. Vattnet innehöll lite tri och utsläppet var 175 liter/dag vilket ger ca 10 kg tri/år. 1995 läckte det ut ca 100 liter tri i samband med pumpning. Läckaget nådde en dagvattenbrunn med ledning som mynnar ut i sjön Lyngen. Räddningstjänsten sanerade området samt dike i närheten.

Objektet ligger på ett industriområde men ändå nära bostadsbebyggelse samt skyddsvärt område. De mest intressanta områdena är där trianläggningarna varit belägna, platsen för kondensutsläpp och platsen för triolyckan 1995. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

#### ***Willo Maskinaktiebolag (F0780-4018)***

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2003. På grund av att uppgifter framkommit om att trianvändningen varit mycket stor, har nu objektet återinventerats.

På fastigheten Svarven 1 i Växjö har verkstadsindustri bedrivits sedan 1956. Processerna har bestått av svarvning, fräsning, slipning, avfettning och montering i material i främst rostfritt stål och zirkonium. Företaget avfettade med trikloretylen mellan åren 1956 och 1996. 1992 förbrukades ca 5,5 ton trikloretylen, 1993 förbrukades ca 5,5 ton och 1994 förbrukades ca 11 ton tri.

På objektet har stora mängder trikloretylen hanterats under många års tid. Det är dock osäkert hur stora mängder tri som hanterats under de första årtiondena. Objektet ligger i direkt anslutning till skyddsvärt område samt nära ytvattentäkt samt skyddsvärt kulturmiljövårdsområde. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet riskklass 2.

#### ***Rottne Industri AB (F0780-4010)***

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri 2003 och sågs över igen 2007.

På fastigheten Södra Rottne 24:1 har verkstadsindustri bedrivits sedan 1961. Processerna har bestått av svetsning, mekanisk plåtbearbetning, svarvning, fräsning, sprutmålning, blästring, avfettning samt gasskärning. Fram till slutet av 1970-talet innehöll färgen bly. Företaget avfettade med trikloretylen mellan 1961 och början av 1970-talet. 1999 skedde en oljeskada som berodde på att en oljeledning från oljepannan varit otät. Ca 270 ton olja/vatten/slam har skickats till destruktion som härrör från kontrollbrunn som pumpats. Rör är bytta vid dagvattenledning norr om nuvarande monteringshallen samt att ett tätskikt har lagts ned för att hindra att ytterligare föroreningar hamnar i dagvattnet. Idag är schaktet slutet och helt överasfalterat.

På grund av att det på objektet har hanterats trikloretylen, att ett oljeläckage skedde 1999 samt att objektets närrecipient är både ytvattentäkt och ingår i Naturvårdsprogrammet, tilldelas objektet

riskklass 2 i den samlade riskbedömningen. Föroreningssituationen på fastigheten är dock osäker.

***Samhall Dacke (Fyren) (F0780-5099)***

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri vid inventering av Växjö tätort 2003. På grund av att uppgifter framkommit om att tri-användningen varit mycket stor har objektet nu återinventerats.

På fastigheten Fyren 1 i Växjö bedrevs verkstadsindustri samt ytbehandling med lack, färg eller lim mellan åren 1979 och 2002. Vid ytbehandlingen användes krompigment och zinkfosfatprimer. Företaget avfettade med trikloretylen mellan fram till 1995. Max ca 75 ton har tri köpts in under de 15 år detta användes. Triavfallet förvarades i tank utomhus.

På grund av att tri har använts i relativt stor omfattning under många år, är det inte omöjligt att djupare marklager och grundvatten är förorenade med trikloretylen. Tri i gasfas har även en förmåga att tränga igenom mark och betong och in i byggnader. Men anledning av försiktighetsprincipen, samt den höga känsligheten i ytvatten och byggnader, tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

***Getinge (F0780-5101)***

Fastigheten blev inventerad som verkstadsindustri vid inventering av Växjö tätort 2003. På grund av att uppgifter framkommit om att tri-användningen varit mycket stor, har objektet nu återinventerats.

På fastigheten Snörmakaren 3 i Växjö har verkstadsindustri bedrivits sedan 1970. Processerna har bestått av bearbetning, avfettning, ihopfogning, rengöring och montering. Företaget avfettade med trikloretylen fram till 1991. 1981 användes 25 m<sup>3</sup> trikloretylen. Trikloretylen lagrades i en 6 m<sup>3</sup> cistern.

På grund av att tri har använts i mycket stor omfattning under många år, är det inte omöjligt att djupare marklager och grundvatten är förorenade med trikloretylen. Tri i gasfas har även en förmåga att tränga igenom mark och betong och in i byggnader. Men anledning av försiktighetsprincipen, den stora trianvändningen samt den höga känsligheten i byggnader eftersom yrkesverksamma exponeras dagligen, tilldelas objektet riskklass 2 i den samlade riskbedömningen.

Tabell 7. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Växjö kommun under återinventeringen. Y = Metallytbehandling, V = Verkstadsindustri, G = Gjuteri, Yt = Ytbehandling av trä.

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0780-4023	Industribyn, Åryd	V	Åryd 2:1	3	Omklassat objekt
F0780-0011	Inax Produkter, Växjö Industrilack AB	Y	Minken 1	3	Nytt objekt
F0780-5125	Växjö Cykel & Rep.verkstad - 3	Y	Växjö 10:27; Legenden	4	Nytt objekt
F0780-4008	Ljungsåsa AB	Yt	Växjö Lammhult 2:57	4	Omklassat objekt
F0780-5003	Malmqvist & son	V	Svetsaren 5, Tvinnaren 3	4	Omklassat objekt
F0780-4048	Combi Montage	V	Ljungsåsa 32:1	ingen	Nytt objekt

## Älmhults kommun

### *Enerйда Vårdprodukter, f.d. Industri AB Tuba (F0765-0002)*

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri under 1997, sågs över under verkstadsindustriinventeringen 2002 och har nu återinventerats.

På fastigheten Hörda 3:92 i Enerйда bedrevs metallytbehandling mellan åren 1964 och 1993. Ytbehandlingen bestod av avfettning, dekapering, betning med  $H_2SO_4$ , förkromning och förnickling. Under hela verksamhetstiden har varmvafettning med tri använts. Man hade även pulverlackering.

Fram till 1977, då en ny reningsanläggning byggdes, hade man rening av krombad med överskott av natriumbisulfit, samt kontroll av krom(VI) men ingen avgiftning av nickel. Avloppsvattnet gick till kommunens dagvattennät som ledde ut till ett dike i anslutning till Garanshultasjön. Fram till 1975 hade man endast en sedimenteringsbassäng trots att ytbehandlingen utökades varje år. Detta ledde till att för höga nickelhalter släpptes ut. 1975 utökades med bland annat ytterligare en sedimenteringsbassäng och utbyte av befintlig kromjonbytare (på grund av att denna haft för låg kapacitet och färgat vatten lämnade jonbytaren). 1977 flyttades hela ytbehandlingsanläggningen till en ny plats och en ny reningsanläggning byggdes.

Slamlagring skedde i plastsäckar i ett mycket provisoriskt skjul utanför industrin. Utanför skjulet förvarades oljeavfall och limavfall i tunnor. Detta skall ha ändrats på i början på 80-talet. Senare började man transportera bort metallhydroxidslam med SAKAB. Från 1990-talet finns uppgifter om att triavfall returnerades till leverantören (Uddeholms AB), dessförinnan oklart.

Förhöjda utsläpp av bland annat nickel har noterats flera gånger under verksamhetstiden. Vid periodisk besiktning 1987 samt 1990 visade prover efter kromreduktion att fullständig reduktion av krom(VI) ej skett, troligtvis på grund av otillräcklig bisulfittillsats.

Verksamheten, som ligger mitt i ett bostadsområde, har bedrivits under lång tid samt släppt ut föroreningar i ett närbeläget dike, vilket leder till att objektet tilldelas riskklass 2 vid den samlade riskbedömningen.

#### ***Älmhults Bruk (F0765-4005)***

Fastigheten blev inventerad som ytbehandlingsindustri 1997, som verkstadsindustri under 2002-2003 och som gjuteri under 2003. Älmhults bruks sågverk finns även med i inventeringen av trädskyddsbranschen 2001, men utan att ha blivit riskklassad. Under återinventeringen lades de fyra objekten ihop till ett.

På fastigheten Svetsaren 3 i Älmhult har verksamhet bedrivits sedan 1946 i form av gjuteri (både ett större järngjuteri samt ett mindre metallgjuteri) och mekanisk verkstad. I armaturverkstaden skedde bearbetning (svarvning, fräsning, kapning och slipning), montering och ytbehandling i form av målning. Även avfettning med trikloretylen har skett på fastigheten. Andra verksamheter som även ingick in Älmhults Bruk var monteringshall, mindre elverkstad, reparations- och verktygsverkstad, maskinverkstad, modellverkstad, snickeri, truckverkstad, värmecentral, barkupplag (på fastigheten Filaren 4) och avfallsupplag (uppkommet avfall deponerades på fastigheten Filaren 4). Älmhults Bruk bedrev även sågverk från 60-talet fram till ca 1984. De 5-6 sista åren hade man doppning utan skyddsanordning. Öster om fastigheten har SJ bedrivit impregneringsanläggning och kreosot har påvisats på gjuteriets fastighet.

På objektet har bedrivits verksamhet i form av gjuteri under lång tid samt sågverk med doppning. Även mekanisk verkstad samt ytbehandling i form av målning och triavfettning har ingått i verksamheten. Företaget har fram till ca 1985 använt fastigheten Filaren 4 för deponering. Eftersom gjuteriet gjutit i järn är hanteringen av tungmetaller liten, annat än att de förekommer som föroreningar i skrotet som används. Öster om fastigheten har SJ bedrivit impregneringsanläggning och kreosot har påvisats på gjuteriets fastighet. Impregneringsområdet har undersökts liksom grundvatten under bruket. Åtgärder ska vidtas av Banverket för impregneringsområdet. I den samlade riskbedömningen tilldelas det aktuella objektet riskklass 2.

Tabell 8. Objekt som omklassats eller tillkommit inom riskklass 3 och 4 i Älmhults kommun under återinventeringen. Y = Metallytbehandling, V = Verkstadsindustri, M = Mellanlagring av miljöfarligt avfall.

Objekt ID nr	Objektnamn	Bransch	Fastighet	Riskklass	Åtgärd
F0765-0005	f.d. Älmhults Spikfabrik	Y	Nattvakten 9	3	Omklassat objekt
F0765-1902	SAKAB AB (f.d. Tankservice E. Berglund AB)	M	Montören 2	3	Nytt objekt
F0765-4016	Industrihotell, Spaden 1	V	Spaden 1	4	Nytt objekt

## Sammanfattning

Totalt har 176 objekt ingått i återinventeringen, av dessa har 36 omriskklassats och 38 objekt har tillkommit. Sammanlagt finns vid inventeringens slut 4 objekt i riskklass 1, 56 objekt i riskklass 2, 123 objekt i riskklass 3 och 50 objekt i riskklass 4 inom branscherna för metallindustri. 11 objekt har inte kunnat riskklassas av någon anledning och 146 objekt inom metallindustri har endast identifierats.

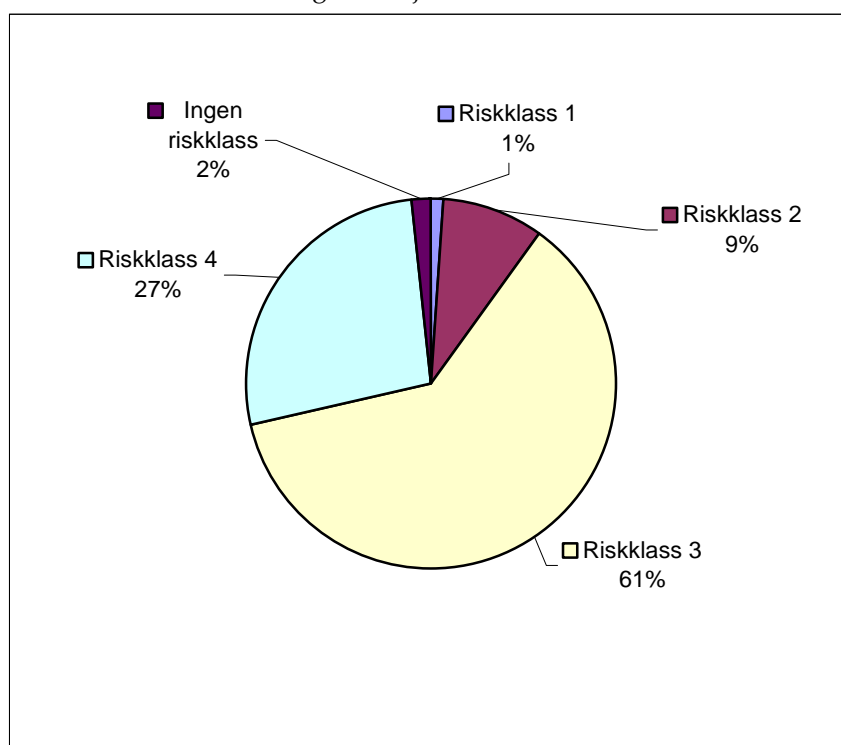
Tabell 9. Totalt antal riskklassade objekt i Kronobergs län inom branschen Metallindustri, maj 2008.

Kommun	Risk-klass 1	Risk-klass 2	Risk-klass 3	Risk-klass 4	Ingen risk-klass	Identifierade
Alvesta	1	10	26	3	3	33
Lessebo	0	8	9	3	0	13
Ljungby	1	5	28	21	0	25
Markaryd	0	6	12	6	1	11
Tingsryd	0	8	6	0	0	16
Uppvidinge	1	6	16	0	2	10
Växjö	1	9	17	13	4	23
Älmhult	0	4	9	4	1	15
<b>Totalt i länet</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>123</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>146</b>

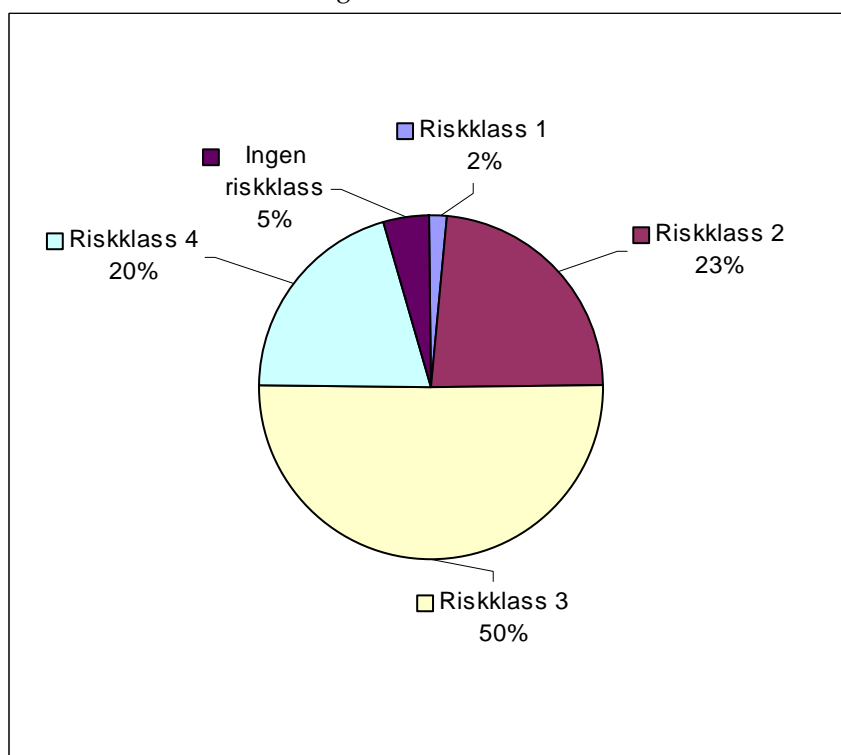
Tabell 10. Totalt antal riskklassade objekt i Kronobergs län inom branschen Metallindustri före återinventering, augusti 2006.

	Risk-klass 1	Risk-klass 2	Risk-klass 3	Risk-klass 4	Ingen risk-klass
<b>Totalt i länet innan 2006</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>174</b>	<b>76</b>	<b>5</b>

Figur 1. Antal riskklassade objekt inom branschen Metallindustri vid återinventeringens början.



Figur 2. Antal riskklassade objekt inom branschen Metallindustri vid återinventeringens slut.





# Prioritering till fas 2

Vid inventeringens slut finns 4 objekt i riskklass 1 och 56 objekt i riskklass 2 och bör således föras in i MIFO Fas 2 för närmare undersökningar. Inga objekt har tilldelats riskklass 1 under denna återinventering, och några av de objekt som tilldelats riskklass 2 har även tilldelats det i tidigare inventeringar och är således redan prioriterade till Fas 2.

Hela 35 objekt har dock omriskklassats till eller tillkommit i riskklass 2. Anledningen till att de omriskklassats till riskklass 2 kan vara att nya uppgifter framkommit om exempelvis användning av klorerade lösningsmedel, att hänsyn inte tidigare tagits till skyddsvärda områden såsom vattentäkter etcetera, att hänsyn inte tidigare tagits till känsliga områden såsom närhet till bostadsområde, strövområde eller stor exponering av yrkesverksamma. De verksamheter som bör prioriteras till Fas 2 är just dessa, som ligger i områden med stor känslighet och högt skyddsvärde samt där man kan anta att en större förorening finns. Även för övriga objekt kan det bli aktuellt med ytterligare undersökningar, till exempel vid ändrad markanvändning eller exploatering.

# Referenser

## Tryckta källor

NATURVÅRDSVERKET, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden. Rapport nr 4918.

LÄNSSTYRELSEN I KRONOBERGS LÄN, 1996-1997: Orienterande inventering (Fas 1) – av metallytbehandlingsbranschen i Kronobergs län 1996-1997.

LÄNSSTYRELSEN I KRONOBERGS LÄN, 2002-2004: Inventering av förorenade områden – Verkstadsindustrier i Kronobergs län

LÄNSSTYRELSEN I KRONOBERGS LÄN, 2003: Inventering av förorenade områden – Gjuterier i Kronobergs län

LÄNSMUSEET VÄXJÖ, 1994: Industriminnesinventering.

NATURVÅRDSVERKET, 1993: Avfettning av metall. Allmänna Råd 93:9.

## Personliga kontakter

Margareta Östman, 1996, Kemikalieinspektionen  
(Margareta.Ostman@kemi.se)