

Inventering av förorenade områden

Gjuterier i Kronobergs län



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Inventering av förorenade områden – Gjuterier i Kronobergs län

ISSN 1103-8209, meddelande 2003:31

Inventeringsarbete: Sara Lamme

Text: Ida Robertsson

Framsidan: bilden ner till höger; Älmhults Gjuteri, foto Sara Lamme
de övriga är från Klafreströms bruk, foto Ida Robertsson

Tryckt på Länsstyrelsens repro

Utgiven av:



SAMMANFATTNING	3
INLEDNING.....	4
BAKGRUND.....	4
SYFTE.....	4
MÅLSÄTTNING.....	5
ORGANISATION.....	5
BRANSCHBESKRIVNING -GJUTERIER	7
ALLMÄNT	7
PROCESSER	7
BRANSCHTYPISKA FÖRORENINGAR & UTSLÄPP.....	8
<i>Sand och bindemedel.....</i>	<i>8</i>
<i>Stoft och slagg.....</i>	<i>9</i>
<i>Oljor.....</i>	<i>9</i>
<i>Utsläpp till vatten.....</i>	<i>9</i>
BRANSCHBESKRIVNING – SEKUNDÄRA METALLSMÄLTVERK. 10	
ALLMÄNT	10
PROCESSER	10
BRANSCHTYPISKA FÖRORENINGAR & UTSLÄPP.....	10
METOD.....	11
URVAL	11
MIFO.....	11
RESULTAT	13
SAMMANFATTNING	13
INFORMATION OM RESPEKTIVE ANLÄGGNING.....	14
<i>Alvesta kommun.....</i>	<i>14</i>
<i>Lessebo kommun.....</i>	<i>15</i>
<i>Ljungby kommun</i>	<i>16</i>
<i>Markaryd kommun</i>	<i>18</i>
<i>Uppvidinge kommun.....</i>	<i>19</i>
<i>Växjö kommun.....</i>	<i>24</i>
<i>Älmhult kommun.....</i>	<i>26</i>
PRIORITERING TILL FAS 2.....	28
REFERENSER	29
TRYCKTA KÄLLOR.....	29
INTERNET.....	29

Sammanfattning

Länsstyrelsen har under våren 2003 genomfört en inventering av metallgjuterier och sekundära metallsmältverk i Kronobergs län enligt MIFO fas 1. Det bör poängteras att det som ligger till grund för inventeringen endast är arkivstudier, intervjuer samt platsbesök. Inga undersökningar görs under MIFO fas 1.

Metallgjutning har bedrivits i länet i hundratals år. Under 1600-talet startade metallgjuterier på platser där det bedrivs gjutning än idag.

Även om gjuteriverksamheten industrialiserats är den grundläggande gjuteritekniken densamma; råvara i form av skrot eller tackor smälts, renas och gjuts. Vid gjutning av större detaljer i korta serier sker gjutning i sandformar som formats för hand. Mindre detaljer i stora serier gjuts ofta i metallformar genom press- eller kokillgjutning.

I länet har identifierats totalt 25 gjuterier varav 16 är i drift. 5 gjuterier har placerats i klass 4, 16 i klass 3 och tre gjuterier har placerats i klass 2.

Endast ett sekundärt metallsmältverk har identifierats. Detta har placerats i klass 2.

Marken vid ett gjuteri och ett smältverk kan förorenas av flera olika ämnen och föreningar. Lagring av råvara och avfall, spill av kemikalier och stoftutsläpp från smältning och gjutning kan ge upphov till markföroreningar av främst tungmetaller och olja.

Inledning

Bakgrund

Förorenade områden har huvudsakligen uppkommit på grund av utsläpp, spill eller olyckshändelser i anslutning till industriverksamheter. För att öka kunskapen om förorenade områden utförde Naturvårdsverket en branschkartläggning (BKL) under 1992-1994 för att identifiera de största och allvarligaste industribranscherna och områdena i landet. Branschkartläggningen gav en översiktlig bild av läget. För att få ett bättre grepp om problemets omfattning krävdes en mer systematisk inventering av de förorenade områdena. För att detta skulle utföras på ett enhetligt sätt i hela landet utvecklade Naturvårdsverket den s.k. MIFO-metoden (Metodik för Inventering av Förorenade Områden).

Inventeringen utgör en del i arbetet med att uppnå ett av de miljömål som riksdagen antagit, nämligen giftfri miljö.

Sedan 1996 har Länsstyrelsen i Kronobergs län inventerat industrifastigheter med syftet att kartlägga förekomsten av förorenade områden som kan ha uppkommit p.g.a. nuvarande och eller tidigare verksamhet. Inventeringen sker branschvis och finansieras med medel från Naturvårdsverket. De inventeringar som tidigare gjorts enligt MIFO-modellen i länet berör: metallytbehandling, verkstadsindustri, glasbruk, träskydd, massa- och pappersbruk, skjutbanor, kemtvättar, bilskrotor, skrotor och kvarnar med kvicksilverbetning.

I den här rapporten redovisas resultatet av en inventering av gjuterier och sekundära metallsmältverk som utförts i Kronobergs län under 2003. Inventeringen har genomförts enligt MIFO-modellen. Enligt denna modell görs först en orienterande studie (fas 1) och därefter sker översiktliga undersökningar (fas 2). Inventeringen som redovisas här består av fas 1 och grundar sig enbart på uppgifter som kommit fram genom arkivstudier, intervjuer och platsbesök.

Syfte

Syftet med detta arbete är att inventera tänkbara förorenade områden som uppkommit i samband med gjuteriverksamhet i Kronobergs län. Utifrån resultatet av inventeringen ska områden prioriteras för vidare undersökningar. Inventering och riskklassning utförs enligt MIFO-modellen.

Syftet med riskklassningen är att prioritera vilka områden som skall saneras och vilka områden som bör beläggas med restriktioner enligt 10 kap miljöbalken.

Målsättning

Inventeringen omfattar både pågående och nedlagda verksamheter. Målsättningen med arbetet är att identifiera samtliga platser där marken och omgivande miljö kan vara förorenade p.g.a. ett aktivt eller nedlagt gjuteri eller sekundärt smältverk. Vidare är målsättningen att inventera och riskklassa samtliga objekt, föra in uppgifterna i en databas och prioritera objekt till fas 2.

Organisation

Inventeringen har utförts i Länsstyrelsens regi med medel från Naturvårdsverket. Projektledare har Leif Karlsson varit och det löpande inventeringsarbetet samt riskklassningen har utförts av Sara Lamme. Den slutliga sammanställningen av rapporten har utförts av Ida Robertsson.

Kommunerna i länet har medverkat i inventeringen genom att bidra med relevanta uppgifter under arbetets gång.

Gjuterier och sekundära smältverk i Kronobergs län -klassning enligt MIFO

Sek. smältverk riskklass

2

Gjuterier riskklass

0

2

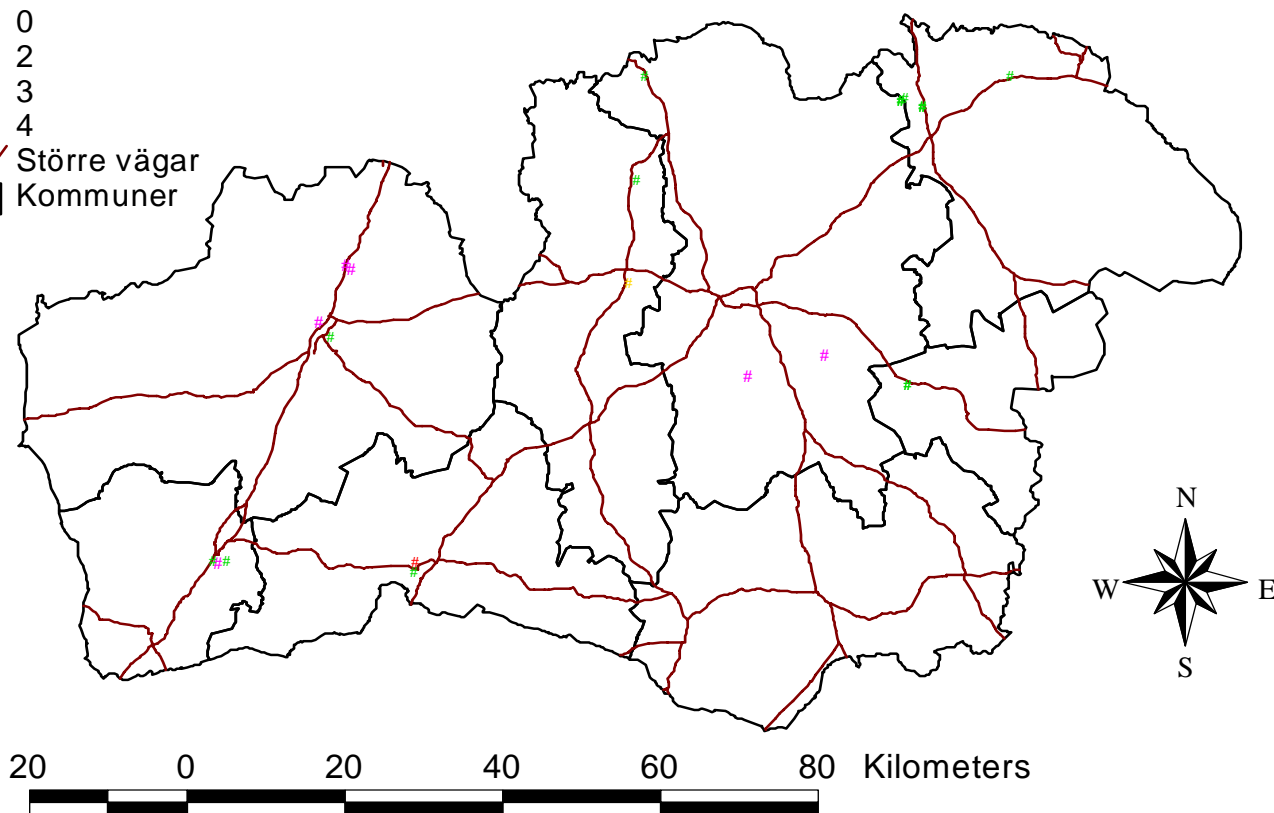
3

4

Större vägar



Kommuner



Branschbeskrivning - gjuterier

Allmänt

Metallgjutning innebär att "ett metalliskt material formges genom att materialet i smält tillstånd får utfylla formhåligheter och därefter stelna" (THYBERG, BERTIL, 1964: Gjuteriteknik. Andra upplagan).

Gjutning är en av de allra äldsta industriverksamheterna och har utvecklats väsentligt under tidens gång. Moderna gjuterier har inte längre den likhet med äldre stora gjuterier som förr betecknades som "filialer av helvetet" (THYBERG, BERTIL, 1964: Gjuteriteknik. Andra upplagan).

Man skiljer mellan stål-, järn- och metallgjuterier beroende på vilka ämnen som används. I ett stålgjuteri utgör järn huvudbeståndsdelen och kol förekommer upp till 2 %. Även i ett järngjuteri är järn och kol de dominerande ingående ämnena, men kolet förekommer då i mer än 2 % samtidigt som kisel, mangan, fosfor och svavel är ingående parametrar. Segjärn och gråjärn är exempel på typer av järn som ingår i produktionen vid ett järngjuteri. Metallgjuterier brukar de benämnas som använder andra legeringar än järnlegeringar. Istället används t.ex. koppar, zink, aluminium och magnesium i legeringarna.

I branschkartläggningen placeras tungmetallgjuterier i riskklass 2. Speciellt slaggdeponier kan medföra risker. Järn- och lättmetallgjuterier placeras i riskklass 3, eftersom metallerna inte är lika toxiska som tungmetaller.

De flesta gjuterierna i Sverige är anslutna till branschorganisationen Gjuteriföreningen. Enligt Gjuteriföreningen var produktionen av gjutgods i Sverige ca 300 000 ton under 2001. Större delen av produktionen utgörs av järngods.

Processer

Med "gjutning" menas en rad olika processer. Det första steget är att smälta ner den/de metaller gjutgodset ska bestå av. Råvaran som smälts utgörs av antingen skrot eller tackor. 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 som i bästa möjliga mån avskiljs innan de släpps ut i luften. En nackdel med kupolugnar är att de alstrar utsläpp med en högre halt av stoftpartiklar.

Efter smältningen sker själva gjutningen då den smälta metallen hålls eller pressas i formar. Gjutformar kan vara tillverkade av olika material och utformas på många olika sätt. Man skiljer mellan engångsformar och permanenta formar.

Engångsformar tillverkas av sand, bindemedel och eventuellt även ett tillsatsmedel. Bindemedel har till uppgift att hålla samman sanden. Om gjutgodset ska förses med någon form av hålighet så förses formen

med en kärna, som även den kräver bindemedel för att hålla ihop. För formmassorna är lerbindemedel vanliga och då framförallt bentonit. Organiska bindemedel används framförallt för kärntillverkning och är vanligen en blandning av olika oljor, t.ex. fenolhaltiga hartsoljor. Även plastbindemedel kan användas, innehållande bl.a. furan. Ett annat mycket vanligt bindemedel i sanden är vattenglas, Na_2SiO_3 , där sedan koldioxid används vid härdningen av formen. I den s.k. skalformningsmetoden, som kan användas både då det gäller form- och kärntillverkning, används fenolhaltiga bindemedel.

Utöver sandgjutning med engångsformar kan permanenta formar användas. Press- eller kokillgjutning nyttjar vanligen flergångsformar av stål i vilka metallen pressas in.

För att undgå vidhäftning av sand på formar och kärnor, ytbehandlas dessa ofta med s.k. black för att få bättre ytegenskaper. Blackerna är antingen vatten- eller spritbaserade.

Gjutgodset kyls och rensas. För att frilägga gjutgodset slås sandformarna sönder. Ingjutningssystem, grader och matare tas bort.

Rensningen sker vidare genom bl.a. slipning och blästring. Små föremål kan slipas genom trumling, d.v.s. godset placeras i en roterande trumma med vatten och slipkutsar. För att minska ytspänningen tillsätts ett trumlingsmedel vanligen innehållande bl.a. tensider.

Branschtypiska föroreningar & utsläpp

De allvarligaste miljöproblemen vid gjuterier och sekundära smältverk orsakas av utsläpp till luft av stoft och flyktiga organiska ämnen samt av läckage från deponerat avfall. Stoftet leds från gjuteriet via skorstenar och avsätts sedan på marken, ofta i närheten av verksamheten. Då stoftet är metallhaltigt och innehåller tungmetaller kan utsläppet orsaka förhöjda metallhalter i marken. Vid produktion av formar och kärnor används ofta organiska bindemedel som luktar och som bidrar till växthuseffekt samt bildning av marknära ozon. Några av de bindemedel som används och som har använts är cancerogena och genotoxiska.

Det avfall som uppkommer vid ett gjuteri är framförallt sand från gjutformar (s.k. formsand), men också stoft, slagg och oljeavfall. Detta avfall har ibland deponerats på ett sådant sätt att metaller och organiska ämnen läckt ut i omgivningen.

Sand och bindemedel

Formsand återanvänds till stor del och totalt sett utgör avfallsanden en liten del av den mängd sand som förbrukas vid ett gjuteri. Sanden kan, beroende på bindemedel, innehålla organiska ämnen t.ex. fenol och furaner. Furaner är snarlika dioxiner och har liknande egenskaper.

Fenolerna kan lakas ur sanden och sanden utgör därför en föroreningskälla. Fenoler är en grupp kemiska föreningar med en eller flera hydroxylgrupper (-OH) bundna direkt till ett aromatiskt ringsystem. Fenol är akut giftigt, ger skador på lever och njurar samt angriper hud, slemhinnor och ögon. Föreningarna är nedbrytningsbara, men nedbrytningsstakten varierar mellan ämnen och påverkas av olika omgivningsfaktorer.

Användningen av organiska bindemedel genererar även utsläpp av luktande ämnen.

1980 kom allmänna råd om hantering av fenolhaltig sand och där- efter kan det antas att hanteringen skett på ett riktigt sätt. Övrig sand har i många fall deponerats på fastigheten eller använts som fyllnads- massor.

Fram till 1970-talet deponerades främst formsand och diverse indu- striavfall. När stoftreningen infördes under 1970-talet började slam och stoft deponeras.

Under 1980-talet uppmärksammades problemet med fenolhaltig av- fallsand varför deponering av denna började kontrolleras. Detta torde leda till ett bättre omhändertagande av avfallsanden.

Stoft och slagg

Beroende på vilken typ av skrot det är som smälts så återfinns olika fö- reningar och metaller i stoft- och slaggavfallet. Avfall från smältning vid lättmetallgjuterier brukar bedömas som relativt ofarlig. Slagg från järngjuterier likaså, även om det faktiskt kan innehålla mindre mängder tungmetaller, exempelvis bly. Stoft från smältning av järn innehåller mycket varierande mängder toxiska tungmetaller.

Skrot sorterat, rensas och tvättas för att bli så rent som möjligt. Ett smutsat skrot kan försämra kvalitén på gjutgodset och ger ökade ut- släpp av stoft och olika svårnedbrytbara toxiska organiska ämnen såsom dioxiner, klorfenoler och PAH. Råvaran kan också vara förorenad av andra metaller än de som önskas i de färdiga produkterna. Zink och bly som härrör från föroreningar i skrotet är antagligen de vanligaste före- ningarna. Krom och nickel kan förekomma om de tillsätts som leger- ingsämnen, liksom koppar. Slagg och stoft från tungmetallgjuterier är i princip miljöfarligt avfall. Även om det inte gjuts i tungmetaller kan dessa finnas som föroreningar på den råvara som används. Utsläppet av tungmetaller, t.ex. bly, kan därför vara av betydelse och det är viktigt att det finns väl fungerande stoftavskiljare och att stoft och slagg hanteras på rätt sätt. En vanlig hantering är stoftet förvaras i s.k. Big-bags innan transport sker till en kommunal deponi.

Oljor

Eftersom olja ofta används i verksamheten kan även oljehaltigt avfall uppkomma som vid en deponering eller genom oaktsam hantering till- förs omgivande miljö. Exempel på oljor som används är skäroljor och hydrauloljor. Vid pressgjutning kan formen besprutas med släppmedel mellan gjutningarna. Vid pressgjutning av metaller med låg smälttem- peratur, såsom aluminium, zink eller magnesium kan vattenbaserade släppmedel användas, men annars måste vanligtvis oljebaserade släpp- medel nyttjas.

Oljeföroreningar kan även orsakas av lagrad eller förbrukad olje- sand.

Utsläpp till vatten

Själva gjutningsprocessen genererar generellt små utsläpp till vatten. Uppkommet spillvatten utgörs av metall- och oljehaltigt vatten från kylning av gjutgoods, kondensvatten från kompressorer samt vatten in-

nehållande tensider från trumling. Kylvatten från kylning av maskiner cirkulerar ofta i ett slutet system skiljt från gjutgodset. I övrigt sker vattenutsläpp från andra delar av produktionen t.ex. avfettningsanläggningar.

Branschbeskrivning – sekundära metallsmältverk

Allmänt

Vid sekundära metallsmältverk smälts metallskrot ned, smältan rensas och metallen gjuts sedan till tackor, stänger etc. Dessa produkter blir i sin tur råvara för gjuterier och annan industri.

Processer

Skrot sorteras, rensas och kapas vid behov till hanterbar storlek. Ofta fragmenteras metallen för att därefter pressas till mer lätthanterliga balor. Det rena skrotet och balorna smälts och raffinerats genom tillsatts av olika slaggbildare.

Gjutmetoder är sträng- och kokillgjutning.

Branschtypiska föroreningar & utsläpp

Sekundära smältverk genererar utsläpp och föroreningar liknande de från gjuterierna. Utsläpp sker sålunda av metallhaltigt stoft, luktande ämnen, klorerade organiska föreningar etc.

Avfall utgörs av slagg, stoft och slam från stoftrening, kemikalieresster och övrigt industriavfall jämförbart med avfallet från gjuterierna.

Metod

Urval

En preliminär inventeringslista sammanställdes utifrån de register som finns i Natur- och Kulturmiljöenhetens arkiv på Länsstyrelsen. Samtliga verksamheter som bedrivit någon form av gjuteriverksamhet upptogs i den preliminära listan. Till listan lades även kända gjuterideponier. Listan reviderades allteftersom mer information införskaffades. Platsbesök utfördes på flertalet av objekten och listan reviderades åter.

I de fall tillräcklig information har inhämtats för att riskklassa objektet har så gjorts. I de fall informationen varit knapphändig eller verksamheten ej bedömts utgöra någon risk, har objektet lagts in i databasen men ej riskklassats.

Eftersom gjuteritekniken är mycket gammal finns det många platser i länet där gjuteriverksamhet förekommit. De minsta verksamheterna och de äldre bruken där gjutning förekommit är inte medtagna i inventeringen. Cementgjuterier är ej heller medtagna.

MIFO

Inventeringen har utförts enligt MIFO-modellen fas 1, vilket är en orienterande fas. Fas 1 grundar sig på uppgifter som framkommit genom arkivstudier, intervjuer och platsbesök. Som stöd för att utföra inventeringen i enlighet med modellen har Naturvårdsverkets rapport 4918 använts.

Natur- och kulturmiljöenhetens arkiv på Länsstyrelsen har studerats. Baserat på arkivstudierna och på den information som har erhållits på kommunkontoren har platsbesök genomförts på objekten som därefter riskklassats. Där så har varit möjligt har intervjuer gjorts i samband med platsbesöken med personer som har kunskap om det aktuella objektets verksamhetshistoria. Efter platsbesöken har de i inventeringen framkomna uppgifterna sammanställts. Som hjälp för att dokumentationen sker på ett enhetligt och rätt sätt enligt MIFO-modellen, finns ett antal blanketter som lagras i en databas. Uppgifterna från arkivstudier och intervjuer tillsammans med intryck från platsbesöken har sedan legat till grund för en samlad bedömning av nuvarande och framtida risker för människa och miljö. Den samlade riskbedömningen har utförts genom en sammanvägning av:

Föroreningarnas farlighet – bestäms av ämnenas kemiska och fysikaliska egenskaper

Föroreningsnivån – halterna av ämnena (om det finns tidigare utförda undersökningar på platsen)

Spridningsförutsättningarna – 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 för sig och tilldelats en riskklass enligt MIFO-modellen. Riskklasserna enligt MIFO-modellen skiljer sig något från riskklasserna enligt BKL, figur 1.

Figur 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

När riskklassningen är utförd görs en bedömning av vilka objekt som ska prioriteras vidare till de översiktliga undersökningarna (MIFO fas 2).

Förutom att uppgifterna lagrats i databasen, har allt grundmaterial sparats och förvaras på Natur- och Kulturmiljöenheten, Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Resultat

Sammanfattning

I inventeringen har 25 gjuterier och ett smältverk identifierats. 24 gjuterier har riskklassats och fördelats på 3 riskklasser, figur 4. Smältverket placerades i klass 2.

Figur 2: Riskklassfördelning

Riskklass	Antal
1	0
2	3
3	15
4	6

Figur 3: Översikt riskklassade objekt

Objekt	Kommun	Verksamhet	Riskklass
Stena Aluminium AB	Älmhult	Smältverk	2
Componenta Alvesta AB	Alvesta	Järngjuteri	2
Bruksområdet Klavreström	Uppvidinge	Gjuteri	2
Ljuders Nickelsilverfabrik	Lessebo	Metallgjuteri	2
AB Br. Hammarströms Gjuteri	Uppvidinge	Metallgjuteri	3
Elbe Anodisering AB	Uppvidinge	Gjuteri	3
F.d. Traryds Metallgjuteri AB	Markaryd	Metallgjuteri	3
Keycast Ljungby AB (Aspebacken)	Ljungby	Stålgjuteri	3
Klafreströms Stålgjuteri AB	Uppvidinge	Stålgjuteri	3
Klafreströms Stålgjuteri AB, Norrhult	Uppvidinge	Stålgjuteri	3
Lammhults Gjuteri	Växjö	Metallgjuteri	3
Norrhults Järn- och Metallgjuteri AB	Uppvidinge	Metallgjuteri	3
Norrhults Stålgjuteri AB	Uppvidinge	Stålgjuteri	3
Perssons Mekaniska	Växjö	Metallgjuteri	3
Torps Metallgjuteri AB	Alvesta	Metallgjuteri	3
Traryds Metallgjuteri AB	Markaryd	Metallgjuteri	3
Uppvidinge Gjuteri AB	Uppvidinge	Järngjuteri	3
Växjö Mekaniska	Växjö	Järngjuteri	3
Älmhults Gjuteri AB	Älmhult	Järngjuteri	3
Bemic Metallgjuteri AB (Torg 1:164)	Ljungby	Pressgjuteri	4
Bemic Metallgjuteri AB (Torg 2:78)	Ljungby	Pressgjuteri	4
H Nielsens Metallgjuteri AB	Markaryd	Metallgjuteri	4
Keycast Ljungby AB (Muttern)	Ljungby	Stålgjuteri	4
Sydtrade Truckar AB	Växjö	Metallgjuteri	4
Åryds Metallgjuteri AB	Växjö	Pressgjuteri	4
AB Br. Anderssons Formfabrik	Alvesta	Gjuteri	-

Information om respektive anläggning

Kronobergs län består av åtta kommuner; Alvesta, Lessebo, Ljungby, Markaryd, Tingsryd, Uppvidinge, Växjö och Älmhult. I alla kommunerna utom Tingsryd har objekt lokaliserats. Nedan ges en kortfattad beskrivning och resultatsammanställning för varje objekt som ingår i inventeringen. Objekten redovisas kommunvis. För mer detaljerade uppgifter om respektive objekt hänvisas till Länsstyrelsen i Kronobergs län där allt material finns lagrat i en databas.

Alvesta kommun

AB Bröderna Anderssons Formfabrik

Gjuteriet låg på två platser inne i centrala Alvesta. Formfabriken låg i kvarteret Sjölyckan och gjuteriet i kvarteret Bonden. Gjuteriet startade i slutet av 1920-talet, och lades ned troligen 1976.

1969 anmäldes ägarbyte och samtidigt meddelade myndigheterna att någon om- och tillbyggnad inte fick ske p.g.a. företagets lokalisering. I de båda kvarteren är idag bostadskvarter. Inga synliga spår finns efter verksamheterna och mer exakt var i kvarteren verksamheten legat är oklart liksom gjuteriets inriktning och omfattning.

Som råvaror har gjutjärnsskrot och tackor använts och smältningen har skett i kupolugnar som eldats med koks. Var avfall har deponerats är oklart.

Objektet riskklassas ej p.g.a. av osäker lokalisering och otillräcklig information.

Componenta Alvesta AB

Företaget är beläget i centrala Alvesta, alldeles intill Lekarydsån. Gjuteriet startade 1922 och är framförallt känt för sin tillverkning av brunnslock. Gatugodstillverkningen började 1942 och pågick till omkring 2000. Numera tillverkas gjutgods i grå- och segjärn till framförallt fordonsindustrin. 1973 byttes kupolugnarna ut mot elektriska och samtidigt revs stora delar av de nordliga byggnaderna och nya lokaler byggdes.

Formarna görs av råsand där bentonit används som bindemedel. Kärntillverkningen sker till största delen med resolfenol men även av skalsand. Tidigare användes andra bindemedelssystem såsom Cold box, Hot box, oljesand och vattenglas. Gatugodset som tillverkades doppades i asfalt och självtorkades sedan utomhus. Idag målas en del av gjutgodset med en vattenbaserad färg. Tidigare användes kromatfärg.

Den allra största delen av formsanden återanvänds, medan kärnsanden endast går att använda en gång. Före 1990 deponerades sanden liksom stoft och slagg på fastigheten norr om gjuteriet som en utfyllnad i Lekarydsån. Under början av 90-talet efterbehandlades deponin och övertäcktes. Vattenprover har tagits i Lekarydsån och lakvattenprov tas årligen på deponin. Halterna av fenoler och olja är låga enligt lakvatten-testerna. De vattenprover som togs 1989 i ån visar dock på halter mellan 2-4 µg/l, vilket är en måttligt allvarlig förorening av ytvatten. Längs med ån finns ett antal dagvattenbrunnar som är filterbrunnar. Prover från filterbrunnarna tyder på låga halter av fenoler och olja.

Gjuteriets deponi är synnerligen dåligt placerad, då den utgör en utfyllnad i Lekarydsån. Spridningsförutsättningarna är därför mycket

goda. Deponin har använts under en lång tid och utgörs till största delen av sand. Bindemedel som använts i sanden har till viss del utgjorts av vattenglas, men de har också innehållet fenoler och olja. Förutom sand har också metallhaltigt slagg och stoft deponerats. Föroreningsvariationen är således relativt stor och föroreningsnivån bedöms som måttlig.

I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 2. Tänkbart bör objektet tilldelas klass 3, beroende på att deponin är belägen på en inhägnad industrifastighet där känslighet och skyddsvärde är lågt. Lakvattenprover tas för att kontrollera eventuellt läckage. Gjuteriet är centralt beläget med närliggande bostadshus från vilka klagomål har framförts gällande stoftnedfall och lukt.

Torps Metallgjuteri AB

Gjuteriet startade verksamheten på 1930-talet och gick i konkurs 1990. Vid nedläggningen genomfördes en slutbesiktning av lokalerna som ansågs vara iordningställda. Fastigheterna där verksamheten bedrevs ligger intill järnvägen och i ett villaområde i Torpsbruk. På andra sidan om järnvägen rinner Mohedaån. Ån och dess omgivning har enligt länets Naturvårdsprogram mycket stora naturvärden. I byggnaden där gjuteriet låg drivs nu en rörfirma.

Vid gjuteriet tillverkades både maskin- och handformat gjutgods av aluminium. Som råvaror användes framförallt tackor men också skrot. Som bindemedel användes vattenglas. Kärnorna har blackats med alkoholhaltig black. Rensningen har skett med bl.a. bandslip, smärgel och blästring med olivinsand.

Kärnsand och stoft har deponerats på en av kommunen anvisad plats. Var platsen är belägen är dock oklart. Eventuellt är det den kommunala deponin som utnyttjats. Stoftavskiljaren installerades i mitten av 80-talet. Slagg har samlats i tunnor som transporterats och återanvänts i annan hantering.

Det avfall som uppkommit har transporterats bort från fastigheten, men var det först lagrats är osäkert. Verksamheten har dock pågått under en mycket lång tid och objektet ligger bland bostadsbebyggelse. Objektet tilldelas klass 3 i den samlade riskbedömningen.

Lessebo kommun

Ljuders Nickelsilverfabrik AB

Objektet ligger på fastigheten Metallen 8, på Hovmantorps industriområde. Ljuders Nickelsilverfabrik har bedrivit verksamhet här sedan 1948 då man flyttade från sin gamla lokalisering vid Kvarndammen. Företaget hade då bedrivit verksamhet vid Kvarndammen sedan 1870-talet.

Nuvarande lokaler ligger inom ett område planerat för industriverksamhet men närmaste bostäder ligger endast ca 100 meter bort. Fastigheten är belägen inom yttre skyddsområde för vattentäkt. Gjuteri och verkstad bedrevs i samma lokaler fram till 1974 då gjuteriet flyttade till egna lokaler på samma fastighet.

Verksamheten består av gjutning i rödgods, brons och aluminium samt verkstad. Tidigare bedrevs även ytbehandling men denna avvecklades under 1999. För gjutningen smälts metalltackor och gjutning sker i manuellt formade sandformar. Bindemedel är Resol som härddas med koldioxid. Formarna blackas med en grafitblack.

Stora delar av sanden återvinns, övrig sand deponeras som farligt avfall. Ingen sand har deponerats på fastigheten utan sanden har endast lagrats i avvaktan på borttransport eller återanvändande.

Uppkommet spillvatten släpps på det kommunala spillvattennätet. Dagvatten leds till sjön Rottnen som är vattentäkt för Hovmantorps samhälle.

Stoft från smältning, gjutning, formning etc. leds till textila spärrfilter. Dessa installerades 1999 då det uppdragats att reningsgraden inte var tillräcklig hos de gamla cyklonerna. Vid installationen kopplades dock inte filtrena in på ett korrekt sätt varför stoftutsläppet skedde helt orenat under en kortare tid. Då stoftet innehåller tämligen höga halter av tungmetaller såsom koppar och bly, utfördes en markundersökning i företagets närområde. Ett antal jordprover analyserades med avseende på metallinnehåll.

Analyserna från den egna industrifastigheten och närliggande villaträdgårdar visade på förhöjda metallhalter jämfört med opåverkad skogsmark. Halterna runt verksamheten var dock helt jämförbara med halterna i marken i Hovmantorps samhälle. För samtliga metaller utom koppar klassas föroreningsnivån som mindre eller måttligt allvarlig på samtliga platser. Kopparhalterna i de prover som togs på Metallen 8 tyder på en markförorening som är allvarlig till mycket allvarlig.

Den utförda markprovtagningen är mycket översiktlig men tyder på en tämligen begränsad påverkan från Ljuders Nickelsilverfabrik. Avfallssand deponeras inte och har aldrig deponerats på fastigheten. Objektet placeras i klass 2.

Ljungby kommun

Bemic Gjutmetaller AB, Björkgatan

1993 startade gjuteriet sin verksamhet i centrala Lagan i ett område som är planlagt för bostadsändamål. Då utvidgning av verksamheten ej medgivits p.g.a. lokaliseringen, bedriver bolaget även verksamhet på ett industriområde sedan 2000.

Råvaran utgörs av färdiga tackor och verksamheten utgörs av pressgjutning och våttrumling av aluminiumprodukter. Produkten efterbearbetas bl.a. genom borrar, fräsning, svarvning och slipning.

Verksamheten har pågått under en relativt kort tid och liten omfattning. Företaget är beläget i ett bostadsområde i Lagan, men dess påverkan på omgivningen antas vara liten och i den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4.

Bemic Gjutmetaller AB, Torg 2:78

Gjuteriet är beläget på västra industriområdet i Lagan. Industriområdet ligger i Lagandalen som har mycket stora naturvärden. Verksamheten startade på platsen 2000. Förutom denna lokalisering bedriver även bolaget verksamhet i centrala Lagan.

Råvaran köps in i form av tackor som smälts. Verksamheten omfattar pressgjutning av aluminium och zink samt torr- och våttrumling. Mellan varje "skott" vid gjutningen sprutas verktyget med släppmedel. Vidareförädling sker genom maskinbearbetning i form av borrar och gängning.

Trumlingsvattnet recirkuleras och slam omhändertas. Kondensvattnet från kompressorerna passerar ett kolfilter före utsläpp till kommu-

nens spillvattennät. Tidigare har kylvatten tagits från en brunn och det förbrukade vattnet har sedan släppts direkt till grundvattnet. Sedan 2002 finns istället en kylanläggning. Från tvätten av spärrfilter används kristallolja som hanteras som farligt avfall efter förbrukning.

Avfall från verksamheten hanteras på ett riktigt sätt och verksamheten har pågått under ett fåtal år. Objektet är lokaliserat till ett industriområde som är beläget inom ett område med mycket stora naturvärden. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4.

Keycast (f.d. Ljungby Stålgjuteri), Aspebacken

Bolaget bedriver verksamhet på två platser. Dels på det nordvästra industriområdet i Ljungby och dels i kvarteret Aspebacken.

Ljungby Stålgjuteri startade 1913 i kvarteret Aspebacken som ligger i vad som nu är centrala Ljungby. Företaget omges av bostadsbebyggelse, hembygdsparc och Lagan. Före 1913 låg en stärkelsefabrik på fastigheten och 1984 flyttade gjuteriet delar av sin verksamhet till kvarteret Muttern i det nordvästra industriområdet i Ljungby. Företagets namn är numera Keycast Ljungby AB men var tidigare, förutom Ljungby Stålgjuteri AB, även JOT Components Ljungby.

Råvaror som används är skrot och stålgodset gjuts i sandformar. Sanden återanvänds till stor del. Under 1970-talet expanderade företaget och 1972 påbörjades skalformning med fenolharts som bindemedel. 1984 flyttades skalgjuteriet och endast maskinformning utförs numera. För tillverkning av gjutkärnor används ett flertal metoder. Huvudsakligen används vattenglasbaserade bindemedel till kärnorna, men även fenolhartsbaserade och oljesandbaserade metoder har förekommit. Kärnorna blackas. Formning görs huvudsakligen med olivinsand. Bindemedel är främst bentonit. Efter rensning vidarebearbetas gjutgodset omfattande bl.a. slipning, kapning, skärning, svetsning, blästring och ibland målning.

Den fenolsand som inte har återanvänts har deponerats på kommunal tipp. 1980 inträffade en olycka med xylen som då rann ut i Lagan.

Gjuteriet är sedan en lång tid tillbaks beläget i centrala Ljungby alldeles intill Lagan. Luftutsläpp har med tiden sannolikt orsakat en viss förorening av omkringliggande områden, men övrig påverkan bedöms som liten då avfall transporterats till en kommunal anläggning. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Keycast (f.d. Ljungby Stålgjuteri), Muttern

Verksamheten på kvarteret Muttern startade 1984.

Skrot används som råvara. Gjutgoods produceras i sandformar som är tillverkade med hjälp av fenolbaserat bindemedel (skalformningsmetoden). Efterbearbetning sker i form av rensning, blästring, slipning och svetsning. Även viss ytbehandling med vattenburen färg förekommer.

Avfallet i form av stoft och förbrukad sand samlas upp i containrar och transporteras till kommunal deponi.

Objektet är beläget på ett industriområde som ligger nordväst om centrala Ljungby. Verksamheten har pågått under en relativt kort tid och avfall har under hela verksamhetstiden transporterats till den kommunala deponin. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4.

Markaryd kommun

F.d. Traryds Metallgjuteri

Objektet är beläget i Mjäryd utanför Traryd. Företaget startade här 1948 men flyttade 1973 till Strömsnäsbruk. Objektet ligger i direkt anslutning till bostadsbebyggelse och flytten berodde på den olämpliga lokaliseringsen.

Produktion utgjordes främst av gjutning i tungmetaller såsom koppar, zink, bly och tenn.

Vilken sandberedningsmetod som använts samt var stoft, sand och slagg deponerats är oklart. Under företagets fortsatta verksamhet på annan plats användes organiska bindemedel varför det troligen använts även i Mjäryd.

Fastigheten ligger i anslutning till bostadsbebyggelse och det finns många oklarheter i objektets verksamhet. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Traryds Metall AB (f.d. Componenta Traryd AB)

Företaget startade 1948 i Mjäryd utanför Traryd. 1973 flyttade de till Strömsnäsbruk och nuvarande lokalisering.

Tillverkningen består i koppar- och aluminiumlegeringar för armatur och verkstadsindustrin. Råvaror utgörs av metalltackor. Vattenglas och bentonit är de bindemedel som används till formar och kärnor. Tidigare användes också skalformningsmetoden med organiska bindemedel. Efter uppslagning och avsvälning rensas och blästras godset. Vid blästringen används stålsand.

Sand, slagg och stoft återvinns eller deponeras på kommunal tipp. Sand och annat avfall har under företagets tid på platsen transporterats till en kommunal anläggning. Dess påverkan på omgivningen får därför antas som liten, men som alltid vid ett gjuteri sker luftutsläpp. Objektets lokalisering, på ett industriområde intill E4:an, gör att skyddsvärdet bedöms som lågt. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

H Nielsens Metallgjuteri

1980 startade företaget H-B:s Metallgjuteri i lokstallarna i Strömsnäsbruk. Firman delades 1984 och gjutverksamheten (H Nielsens Metallgjuteri) flyttades till en lokal bredvid den förra. I den ursprungliga lokalen bedrevs slip- och polerverksamhet. 1988 upphörde gjutverksamheten och en slutbesiktning genomfördes som visade att verksamheten avslutats på ett godkänt sätt. Idag bedriver järnvägsföreningen verksamhet i lokalerna.

Gjuttekniken var sandgjutning och det gjutgods som producerades var i rödmetall, brons och aluminium. Mellan 10-15 ton producerades per år.

Sanden som använts har till stor del återanvänts, men var överbliven sand och annat avfall deponerats eller använts till är oklart.

Verksamheten pågick i liten omfattning under kort tid under 80-talet. Objektet ligger i lokstallarna och intill järnvägen i Strömsnäsbruk och skyddsvärdet bedöms som lågt. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4, främst beroende på att verksamheten var liten och bedrevs under en kort tid.

Uppvidinge kommun

AB Bröderna Hammarströms Gjuteri

Företaget var beläget på Klarviksområdet i västra delen av Klavreström mellan åren 1947 till 1993 då det gick i konkurs. På Klarviksområdet bedrevs då liksom nu annan industriverksamhet, inklusive ett gjuteri. Lokalerna togs först över av Klarviks gjuteri (numera Klafreströms Stålgjuteri AB) 1994 och användes som lagerlokaler. Lokalerna, som ägs av kommunen, står idag tomma.

Råvaran utgjordes av tackor. Produktionen bestod i gjutning av aluminiumgods i sandformar med tillhörande rensning. Fram till 1989 förekom även gjutning i rödgods. Formarna tillverkades till 90 % av lerbunden sand som återanvändes. 10 % av formarna tillverkades i kvartsand som bands med vattenglas och härdades med kolsyra. Även kärnorna tillverkades med sand som bands med vattenglas. Rensning skedde genom sågning och slipning. 1991 installerades en bläster med stålkulor.

Slagg som uppkom skänktes till en skrothandlare liksom spånor och slipdamm. Sand som bundits med vattenglas och inte kunde återvinnas deponerades på fastigheten, skänktes som fyllnadsmassor alternativt deponerades på den kommunala tippen. Vid konkursen genomfördes en slutbesiktning.

På platsen har ett gjuteri legat som framförallt gjutit i aluminium men också i rödgods. Som bindemedel användes lera eller vattenglas. Förbrukad formningssand har antingen deponerats på fastigheten eller transporterats bort. Objektet ligger på ett industriområde där verksamhet bedrivits sedan början av 30-talet. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3, liksom hela Klarviksområdet.

Klafreströms Stålgjuteri AB (Klarviksområdet)

Klafreströms stålgjuteri AB är lokaliserat till Klarviksområdet i västra Klavreström, strax intill Norrsjön. På området har gjuteriverksamhet bedrivits sedan 1932. Då startade AB Klarviks Gjuteri & Modellfabrik vilket drevs fram till 1982. 1983 tog Klarviks Stålgjuteri över lokalerna och området överfördes från Växjö kommun till Uppvidinge. 1998 slogs Klarviks Stålgjuteri AB och Klafreströms Stål AB samman. Klafreströms Stål AB bedrev då även verksamhet i Norrhult, men 2001 flyttade Klafreströms Stålgjuteri AB, som blev det nya bolagets namn, hela verksamheten till Klarviksområdet. På området bedrivs en rad olika verksamheter. Tidigare fanns även ytterligare ett gjuteri, Bröderna Hammarströms, som utgör ett enskilt objekt.

1980 inträffade en oljeolycka i pannrummet på gjuteriet, vilket ledde till att olja rann ut i sjön. Läckaget sanerades och ledningen från pannrummet till sjön lades igen.

Under Klarviks Gjuteri & Modells verksamhetstid fanns kupolugnar och inriktningen på verksamheten var gråjärn. En del av det färdiga gjutgodset målades. Gjuteriet begagnade en tipp strax norr om gjuteriområdet där gjutsand och annat avfall deponerades. Tippen var inte inhägnad och därför har också grus, sten och annat trädgårdsavfall tippats där. Idag är området grönt och bevuxet. Vid sandberedningen användes fenolbaserade bindemedel, varför det torde förekomma en viss mängd fenolrester i tippen. Mäktigheten på deponin är stor, då området tidigare utgjordes av ett "bottenlöst" kärr. Från och med mitten av 70-talet har

provtagningar gjorts i Karrydsbäcken som avvattnar området. Sista provtagningsresultatet som finns är från början av 80-talet. Sannolikt upphörde provtagningarna då. Enligt noteringar har inga fenolhalter detekterats, men värdena somliga år visar på ett allvarligt tillstånd.

I den norra delen av huvudbyggnaden på fastigheten Klavreda 3:41, var tidigare själva gjuteriet beläget. Där ligger numer Elbe Anodisering som även utgör ett eget objekt i metallytbehandlingsinventeringen. I de södra delarna av byggnaden, där nuvarande gjuteri har sin verksamhet, var tidigare ett måleri beläget. Viss tillbyggnad har dock skett.

Klarviks Stålgjuteri AB produktion var inriktad på legogjutning i stållegeringar. Skrot användes som råvara med tillsats av legeringsämnen, företrädesvis krom, nickel, molybden, kisel och mangan. Vid kärn- och formtillverkningen användes sand med tillsats av vattenglas som härdas med kolsyra. Formerna blackades med isopropylbaserad black. Rensning skedde genom slipning och blästring. Fram till 1990 användes våtavskiljare, sedan installerades ett slangfilter. Enstaka kärnor gjordes med tillsats av oljebaserat bindemedel. Vid framställningen av gjutformar användes i vissa fall bentonit som bindemedel. Formsanden deponerades på fastigheten eller skänktes som fyllnadsmassor.

Produktionen vid Klafreströms Stålgjuteri AB domineras av gjutning i rostfritt stål. Råvara som används är skrot och gjutning sker i vattenglasbunden sand. Sanden lagras på fastigheten i väntan på utredning vad den kan användas till. Rester från rensning, slipstoff och rökgaser leds till reningsanläggning. Slammet vid anläggningen, ca 2 ton per år, transporteras till avfallsupplag och den brända sanden som blir kvar vid gjutning deponeras på fastigheten söder om fabrikslokalerna. Övrigt avfall transporteras till kommunen för deponering. 2000 flyttades spärrfiltret från Norrhultsfabriken hit.

Gjuteriverksamhet har pågått under en mycket lång tid på området. Inriktningarna har varit olika, alltifrån metall- och stålgjuteri till gjutjärn och både organiska och oorganiska bindemedel har använts. Under tiden då organiska bindemedel användes nyttjades en deponi norr om området. Deponin utgör utfyllnad i ett våtmarksstråk i anslutning till Norrsjön. Föroreningsnivån i deponin bedöms vara måttlig, medan övriga delar av gjuteriområdet bedöms ha en låg föroreningsnivå. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Klafreströms Stålgjuteri AB (Norrhultsfabriken)

1976 startade verksamheten på platsen som är belägen på ett industriområde i nordöstra delen av Norrhult. I anslutning till industriområdet i västlig riktning finns bostadshus. 2001 flyttades verksamheten till Klavreström. Lokalerna i Norrhult används nu som modellager.

Råvaran utgjordes av skrot och plåtklipp. Gjutningen skedde i sandformar. Som formmassa användes kvartssand med vattenglas som bindemedel. Vissa formar blackades och för en del detaljer användes den s.k. "Shaw-metoden". Efterbearbetning bestod i rensning i form av skärning, blästring och slipning.

Metod för kärn- och formtillverkning var uteslutande att kvartssand bands med vattenglas som därefter härdades med kolsyra.

Blackning utfördes med zirkonblack som späddes med isopropylalkohol. För vissa detaljer användes den s.k. Shawmetoden, där en ke-

ramisk massa ingår som bl.a. består av etylsilikat och ett etanolbaserat lösningsmedel. Utslagning ägde rum utomhus liksom blästring.

Smältning av skrot skedde i elugn. Ca 20 % av skrotet var oljebemängt och under en tid brändes eller högtryckstvättades det. Det oljeförorenade vattnet rann ner i en slänt. Var slänten är belägen och under vilken tid tvättningen pågick är osäkert. Som stoftavskiljare användes cykloner. Dessa byttes 1996 till textila spärffilter.

Avfallssand har deponerats på objektet och på en intilliggande fastighet som lutar ner mot väg 30. Övrigt avfall såsom stoft och slagg har transporterats till kommunal tipp.

Objektet ligger i utkanten av Norrhult och i dess direkta anslutning bedrivs annan industriverksamhet, bl.a. ett gjuteri. Organiska bindemedel har inte använts och föroreningsnivån antas som låg. Där oljebemängd skrot tvättas föreligger dock en viss risk för förorening. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Norrhults Stålgjuteri AB

Företaget startade under början av 1996 sin verksamhet som är belägen på ett industriområde i östra Norrhult. På denna plats har bedrivits gjuteriverksamhet sedan 1910-talet då Norrhults Gjuteri bildades. Verksamheten bedrevs till ca 1980 då den lades ned. Bolaget hette då Norrhult Järn- och Metallgjuteri. Under en kortare tid bedrevs verkstadsindustri på fastigheten. Lokalerna hade dock stått oanvända under ett 10-tal år när Norrhults Stålgjuteri AB startade upp.

Norrhults industriområde kantas i väster av bostäder. Avståndet till närmaste bostadshus är ca 50 meter. I öster går den järnväg som under en lång tid försörjt industrierna med råvaror och transporter av färdiga produkter. Ytvattendrag saknas i närområdet.

Råvaror är i första hand stålskrot. Formning sker i vattenglasbunden sand som härdas med koldioxid. Formarna blackas med en etanolbaserad black. Efter formning och avgjutning slås formarna upp utomhus varefter gjutgodset rensas. Slipning och blästring sker men inte maskinbearbetning. För sprickindikering används s.k. penetrantvätska med tillhörande framkallare.

2001 anlades en anläggning för återvinning av vattenglasbunden formsand. Tidigare användes sanden som täckmaterial på den kommunala tippen eller förvarades på i ett upplag på fastigheten. Stoft från spärffilter förvaras i s.k. Big Bags som lämnas till den kommunala avfallshanteringen. Penetrantvätskan samlas upp och behandlas som farligt avfall, d.v.s. lämnas till destruktion.

Det har inte förekommit några utsläpp eller olyckshändelser sedan nuvarande verksamhet startade. Bolaget påträffade heller inget oljespill eller dylikt under renoveringen av produktionslokalerna. På fastigheten lagras större mängder formsand i avvaktan på att denna skall omhändertas i bolagets återvinningsanläggning. Utförda analyser visar att vattenglasbunden formsand är ett inert material med låga totalhalter av metaller. Det har bedrivits verksamhet på platsen under en lång tid. Även om huvudinriktningen har varit densamma så har utformningen av processerna varierat. Det är okänt var och hur slagg, formsand etc. tagits om hand under årtiondena. Skyddsvärde och känslighet bedöms som låga då verksamheten ligger på ett industriområde. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Uppvidinge Gjuteri (f.d. Åseda Gjuteri)

1945 startade gjuteriet i östra Åseda på ett industriområde. När företaget var som störst sysselsatte det ca 53 man. 1979 lades gjuteriet ner.

Produktionen bestod i gjutning i gråjärn på legobasis. I sandberedningen användes furanhartser och en våtavskiljare var kopplad till bearbetningen. Urslagning och rensning utfördes genom bl.a. slipning och blästring.

Under en tid hade man upplag på fastigheten där bl.a. gjutsand och stoft deponerats. Efter 1975 har man transporterat det till den kommunala deponien. 1975 installerade också en bättre stoftavskiljning, vilken tidigare var undermålig.

Verksamheten har pågått under en lång tid och sand- och stoftavfall har deponerats på objektet fram till 1975. I sandberedningen började furanhartser användas i samband med att deponeringen på fastigheten upphörde. Gjutgodset tillverkades i gråjärn. Skyddsvärde och känslighet bedöms som lågt respektive måttligt, då fastigheten ligger på ett industriområde. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 3.

Klavreströms Bruksområde

(Nya Waso Scandinavia AB m.fl.)

Objektet utgörs av det gamla bruksområdet i Klavreström. Inom detta område har bedrivits gjuteriverksamhet sedan Klafreströms Bruk fick sina rättigheter 1736.

Klafreströms Bruk var ett järnbruk och ett järngjuteri. Järnframställningen bedrevs till ca 1900 och masugnen revs några år senare. Idag finns inga spår av masugnen som var belägen i den sydöstra delen av bruksområdet. Klafreströms Bruk bedrev gjuteriverksamhet till 1972 då verksamheten övertogs av WASO AB Bohus. Verksamheten bytte där efter ägare ett flertal gånger. Området delades upp i ett flertal olika fastigheter. Lokalerna övertogs av olika företag, bl.a. Nya Waso Scandinavia som var ett pressgjuteri. Pressgjutningen lades ned i 2000 och idag bedrivs ingen gjuteriverksamhet inom bruksområdet.

I området ligger ett antal byggnader, de flesta från 1930-talet. Bruket har brunnit vid två tillfällen varför endast en gammal lagerlokal finns kvar av de ursprungliga byggnaderna. Här är Klafreströms Bruksmuseum inhyst.

Nuvarande byggnader genomgick en kraftig renovering under 1950-talet och nya byggnader har kommit till under 1970-talet. Samtliga byggnader är fortfarande i bruk. Lokalerna har byggts om i varierande omfattning för att anpassas till de nuvarande verksamheterna. Det finns ingen dokumentation rörande eventuella mark-/vattenföroreningar utom i en lokal.

Klafreströms Bruk producerade många olika detaljer i gjutjärn. Övrig verksamhet utgjordes av enkel mekanisk bearbetning och viss ytbehandling såsom förnickling och emaljering. Under 1970-talet övergick man till att gjuta i stål. Det förekom en viss gjutning i andra metaller men endast i begränsad omfattning.

Brukets gjuteri var beläget i den östra byggnaden på området. Produktionen bestod i gjutning av gjutjärn och stål i sandformar. Som bindemedel användes först bentonitlera och sedan vattenglas. Även organiska bindemedel har använts.

Skrot och övriga råvaror lagrades på gårdsplanen söder om gjuteriet. I källaren lagrades flytande kemikalier. Eldningsolja förvarades i ett pannhus och gasolturen stod öster om byggnaden. Kärnmakeriet var beläget i den sydöstra delen av byggnaden och själva gjuteriet i de centrala delarna. Golvet har förbättrats i olika omgångar men har, enligt muntlig uppgift, alltid saknat golvbrunnar. En enklare stoftrening fanns under 1970-talet men det är osäkert när denna installerades. Idag finns en laxodling i lokalerna.

På den västra delen av området finns två industrilängor; den södra och den norra.

I den södra längan har det funnits mekanisk verkstad sedan tidigt 1900-tal, möjligen ännu tidigare. Här bearbetades gjutgodset och här bedrevs förnickling och emaljering under 1940-50-talen. Verksamheten i lokalen har ändrat struktur och bytt ägare många gånger sedan 1960-talet. Under 1970-talet bedrevs pressgjutning i bly, aluminium och zink. Senare avvecklades bly- och aluminiumproduktionen. När det sista gjuteriet, Nya Waso Scandinavia AB, lades ned år 2000 så bedrevs endast pressgjutning i zink.

Vid avvecklingen av verksamheten påträffades en oljeförening i pressgjuteriets nordöstra hörn. Lokalerna har ett gjutet betonggolv som är påbättrat i olika omgångar. Golvet var inte tätt. Mitt i golvet fanns en dagvattenbrunn som ledde eventuellt spill ned i ett hål i marken. Spridningsförutsättningarna till grund- och ytvatten bedöms som stora då det löpte ett dike rakt under byggnaden och det endast är 100 meter till Norrsjön. Analyser av mark och grundvatten visade på mycket höga halter av olja varför bolaget lät sanera området. Förorenade massor omhändertogs som farligt avfall och hålen fylldes igen med rena massor.

Vid inspektioner som Länsstyrelsen lät göra 1998 noterades ett flertal fat på fastigheten och i ett närliggande dike. Dessa uppgavs innehålla spillolja och diverse farligt avfall från en annan verksamhet. Denna hade vid tillfället gått i konkurs men konkursboet åtog sig att omhänderta tunnorna. Tunnornas vidare öde är okänt.

Den norra industrilängan användes som pumpverkstad och kallföråd. Idag finns här en enklare verkstad.

Bruksområdet i Klavrestrom ligger ca 100 meter från Norrsjön. Genom området löper en stensatt kanal. Ytan utanför lokalerna är delvis hårdgjord. Materialet under och runt produktionslokalerna utgörs av fyllnadsmassor, siltig morän och sten.

Gjuteriverksamheten har genererat mycket stora avfallsmängder genom åren. Slagg, avfallsand och övrigt industriavfall har använts som utfyllnader runtom i Norrsjön och i våtmarker uppströms sjön. Även om järn- och stålproduktionen har dominerat så har utsläpp skett till luft av bly, koppar och andra tungmetaller. Stora mängder metallhaltigt stoft har avsatts på mark och i vattnet runt bruksområdet.

Det har med stor sannolikhet skett spill av olja och övriga kemikalier runtom på området.

Emaljeringen har gett upphov till flytande avfall. Det har inte framkommit några uppgifter om var avfallet tagit vägen. Troligen har flytande avfall deponerats i fat på brukets tippar eller hållts ut i dagvattenbrunnarna.

Det som funnits av markförening på bruksområdet har troligen redan nått grund- och ytvatten. Den största föroreningskällan bedöms

vara de gamla gjuteritipparna vilka ligger som utfyllnader direkt i Norrsjön. Hela Norrsjön är av intresse för turistnäringen. Delar av bruksområdet planeras som rekreationsområde.

Objektet placeras i riskklass 2.

Växjö kommun

Växjö Mekaniska

Växjö Mekaniska startade i liten skala 1872. Produktionen utgjordes av gjutgods och smide. Under 1890-talet styrdes verksamheten om till reparationsverkstad för järnväg.

Från och med 1920-talet och fram till nedläggningen 1972 tillverkade företaget maskiner till livsmedelsindustrin.

Efter nedläggningen användes lokalerna som för mindre verksamheter och som lagerlokaler. Verkstadslokalerna revs 1986 och något år senare uppfördes flerfamiljshus på södra halvan av industritomten. Norra delen blev gatumark, Södra Järnvägsgatan, samt verksamhetsområde (Ymer 1).

Flerfamiljshuset utmed Södra Järnvägsgatan ligger delvis på mark där smedjan och verkstadsbyggnaden låg. Övriga delar av industribyggnaderna låg där det idag är gatumark.

På platsen har bedrivits verkstadsindustri under nästan 100 år. Verksamheten kan ha orsakat t.ex. metall- och oljeföroreningar. Det har inte påträffats några kommentarer om eventuella föroreningar i samband med geotekniska undersökningar samt grävarbeten för husbyggnation och vägbygge i mitten av 1980-talet. Om någon större förorening påträffats bör den åtgärdas i samband med markarbetena.

Spridningsförutsättningarna bedöms som måttliga. Känslighet bedöms vara hög då delar av utgörs av bostadsbebyggelse. Skyddsvärdet är lågt då området är hårt exploaterat. Vid en samlad bedömning tilldelas objektet klass 4.

Perssons Mekaniska

Verksamheten vid Perssons Mekaniska har dominerats av hantverksarbete. Under några år i slutet av 1940-talets bedrevs dock industriell produktion på platsen.

Verksamheten har använt endast en begränsad mängd kemikalier av måttlig och hög farlighet. Spridningsförutsättningarna för eventuella markföroreningar är stora då kvarteret ligger på Evedalsåsen. Känsligheten för mark bedöms som hög pga. av närheten till bostadshus. I övrigt är känsligheten för grundvatten och skyddsvärdet lågt. I en samlad riskbedömning hänförs objektet till klass 3.

AB Åryds Metallgjuteri

1955 startade gjuteriet i södra Åryd. Strax väster om fastigheten är ett vattendrag beläget som rinner från Årydssjön till Tegnabysjön. Vattendraget är uppmärksammat i våtmarksinventeringen och har tilldelats klass 3 (stora naturvärden) i länets Naturvårdsprogram.

Företaget har enbart press- och kokillgjutning i stålformar och gjuter framförallt i aluminium, men även lite mässing förekommer. Formarna blackas och släppmedel används. Som råvara används tackor av aluminiumlegeringar. Viss bearbetning utförs av godset. Avfallet som uppkommer transporteras till Gotthards.

Bolaget är ett pressgjuteri och gjuter framförallt i aluminium. Restprodukter uppkommer endast i liten omfattning och dessa transporteras till Gotthards. Verksamheten har pågått under en lång tid men dess påverkan på omgivningen bedöms som liten. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4.

Lammhults Gjuteri AB

Företaget har legat på platsen sedan 1970, men hette Blomstermåla Metallgjuteri AB mellan åren 1993-2000. Under perioden 1970-1993 hade företaget en rad olika ägare och nuvarande ägare har drivit verksamheten sedan 2000. Objektet ligger på ett industriområde i södra Lammhult. Alldeles väster om fastigheten går stambanan.

Produktionen utgörs av reservdelar för varvs- och processindustrin i kopparlegeringar och gjutjärn samt viss konstgjutning. Råvaran utgörs av tackor av metaller och gjutjärn därtill används en liten del skrot. I form- och kärntillverkningen används numera endast vattenglas som bindemedel, utom till viss tillverkning av detaljer där linoljebaserat bindemedel används i liten omfattning. Blackning utförs och i rensriet används en sandbläster. Även om ägare har skiftat har processerna varit desamma. En skillnad har dock varit att man fram till ungefär mitten av 90-talet använt furanhartser som bindemedel.

Den avfallssand som uppstår deponeras söder om byggnaderna, delvis på annan fastighet. Sand till vilken furanhartser använts har deponerats på kommunal tipp. Till tippen körs också stoft och slagg. Tidigare såldes slagg och stoft för återvinning. Inom en snar framtid ska prover tas för analys av sandens innehåll. Stora delar av den äldre deponin är idag borttransporterad och använd till täckmaterial på den kommunala deponin.

Deponin kan innehålla rester av furanhartser då dessa använts som bindemedel i sandformarna. Avfallssand innehållande furan har emellertid sedan starten transporterats till kommunal deponi liksom stoft och slagg. Viss gjutning sker också i kopparlegeringar varför deponin söder om fastigheten kan innehålla tungmetaller. Stora delar av den äldre sanden är dock inte kvar på platsen, då den transporterats till tippen. Företagets lokalisering och omfattning motiverar att objektet tilldelas klass 3 i den samlade riskbedömningen.

Sydtrade Truckar AB (f.d. Raveco AB)

1985 anlades ett metallgjuteri på fastigheten som är belägen knappt 2 kilometer öster om Dänningelanda. I Dänningelanda finns också den närmaste bebyggelsen, utom de båda hus som ligger i direkt anslutning till objektet.

Vid gjuteriet producerades gods i mässing, rödgods och aluminium i liten omfattning. Som råvara användes tackor. Formar och kärnor tillverkades i bentonitbunden sand såväl för hand som i maskin. Efterbearbetning utfördes i form av blästring, slipning och borrar. Också lackering utfördes i sprutbox. Gjuteriverksamheten blev mindre betydande efter 1988 och 1990 gick företaget i konkurs. På slutet var den dominerande verksamheten formning av plast. Vid konkursen genomfördes en slutbesiktning av lokalerna som då fanns vara iordningställda. Gjuteriutrustningen såldes till Bröderna Hammarströms AB i Klavrestrom.

Byggnaderna togs över av annan plastindustri efter konkursen. Idag används lokalerna av ett företag som säljer truckar.

Avfallssand, stoft och slipdamm samlades upp och lades i containrar. Därefter skedde transport till den kommunala tippen.

Verksamheten bedrevs under en kort tid i slutet av 80-talet. Gjuteri-verksamheten var liten i omfattningen och objektet är avsidet beläget. I den samlade riskbedömningen tilldelas objektet klass 4.

Älmhult kommun

Älmhults Gjuteri AB

Företaget grundades i Gnosjö 1943 och flyttade till nuvarande lokalisering 1946. 1980 var företaget som störst och har sedan dess bytt namn och ägare ett flertal gånger. 2000 återtog bolaget namnet Älmhults Gjuteri AB. Gjuteriet producerar produkter i grå- och segjärn. De dominerande produkterna har tidigare varit vävermaskiner och armaturer. Numera gjuts framförallt produkter till verkstadsindustrin. Även ytbehandling, målning, mekanisk verkstad och ett mindre metallgjuteri har tidigare funnits inom gjuteriområdet. Verksamheterna har efterhand upphört och idag bedrivs endast gjuteri.

Skrot används som råvara. Formar och kärnor görs av sand med olika bindemedel, framförallt resolfenol och andra medel innehållande fenoler. Blackning utförs. Skalsand köps även in och används. Gjutgodset rensas, blåstras och genomgår viss bearbetning.

Det avfall som uppkommit i form av slam, slagg och sand har under en tid deponerats på en fastighet väster om gjuteriet. När detta upphörde är oklart men det är sannolikt mer är 20 år sedan och istället nyttjas en extern deponi. Den största mängden som deponerats har utgjorts av formsand där bentonit använts som bindemedel. Även kärn- och skalsand har deponerats men i betydligt mindre omfattning. Sanden kan innehålla furan, fenol och olja beroende på vilket bindemedel som använts. Också slagg och stoft har deponerats, vilket innehåller metaller. Tungmetallinnehållet torde inte vara stort då företaget framförallt gjutit i järn och endast i mindre omfattning i rödgods. Tungmetaller förekommer dock alltid i mer eller mindre omfattning som föroreningar av skrottet och viss spridning sker därför.

Öster om fastigheten har SJ bedrivit en impregneringsanläggning där kreosot använts. Impregneringsområdet har undersökts liksom grundvatten under bruket. Kreosot har påvisats och åtgärder ska vidtas av Banverket.

Deponin lades sannolikt ner för drygt 20 år sedan. Mycket av de föroreningar som funnits i sanden och som deponerats har därför troligen brutits ner till viss del. Eftersom gjuteriet gjutit i järn är hanteringen av tungmetaller liten, annat än att de förekommer som föroreningar i skrotråvaran. Området där deponin var belägen var tidigare ett kärr som fyllts ut och är idag delvis inhägnat industriområde. Öster om gjuteriet har impregnering skett och kreosot har påvisats på gjuteriets fastighet. Åtgärder ska vidtas för impregneringsområdet och i den samlade riskbedömningen tilldelas det aktuella objektet klass 3.

Stena Aluminium AB

Objektet utgörs av ett smältverk och ligger på fastigheten Gotthard 7, på ett industriområde i Älmhult. Här har bedrivits återvinningsverksamhet sedan 1908 då Gotthard Nilsson startade upp sin tagelfabrik. 1920 hade verksamheten vuxit avsevärt och aktiebolaget Gotthard Nilsson bildades.

Under första halvan av 1900-talet bedrev Gotthard Nilsson AB tagelfabrik, textilåtervinning med färgeri samt skrotåtervinning. Under 1960-talet avvecklades tagelfabriken.

Under 1970-talet blev bolaget en auktoriserad bilskrotare. Man bedrev kabelåtervinning och nu började även produktionen av returpapper. 1989 brann textilåtervinningen ned. Den byggdes inte upp igen.

Verksamheten blev alltmer specialiserad under 1990-talet och 2001 upphörde returpappersåtervinningen. Idag domineras verksamheten av återvinning av aluminium. Råvara är aluminiumskrot som fragmenteras, pressas i balar för att sedan smältas och gjutas. Viss annan verksamhet bedrivs fortfarande. Företaget har bl.a. tagit emot gamla kylskåp för materialåtervinning.

Allt processavloppsvatten från verksamheterna vid Gotthard Nilsson AB (idag Stena Aluminium AB) har släppts och släpps till det kommunala spillvattennätet. Utsläpp till omgivningen, utöver luftutsläpp, kan ha skett via spill samt via lagring av avfall och kemikalier. Aluminiumspånor och annat aluminiumskrot är ofta nedsmutsat av skäroljor o.dyl. Vid lagring och pressning sker därför ett läckage av olja.

Utsläppen till luft har med stor sannolikhet dominerats av metallhaltigt stoff. Den nuvarande verksamheten genererar även utsläpp av HCL, PAH och dioxiner. Tidigare verksamheter kan ha orsakat utsläpp av bl.a. CFC och fenoler. I området har även funnits ett glasbruk och ingår därför i glasbruksinventeringen.

Inget avfall deponeras eller lagras en längre tid på fastigheten utan sänds till en närliggande kommunal deponi. Avfallsvolymen domineras av saltslag.

Marken består av troligen av isälvsmaterial. De diken som leder dagvattnet från platsen rinner genom ett anlagt våtmarksområde för att sedan mynna i sjön Möckeln. Möckeln är av riksintresse för naturvård och friluftsliv samt skyddsområde för vattentäkt.

Verksamheten vid Stena Aluminium AB har bedrivits under en lång tid och haft en varierande utformning. Listan på miljöstörande ämnen från verksamheten kan göras lång. Kunskapen om vad som släppts ut är begränsad och omfattningen av tidigare utsläpp är okänd. Då objektet är beläget nära tätbebyggt område och sjön Möckeln tilldelas objektet klass 2.

Prioritering till fas 2

I dagsläget är det inte aktuellt att föra något objekt vidare till fas 2. Detta då flertalet av de prioriterade objekten har placerats i riskklass 3 eller i riskklass 4. Tre gjuterier och länets enda smältverk har placerats i riskklass 2.

Flertalet gjuterier har en likartad produktion och genererar samma slags utsläpp och avfall. Många av gjuterierna har varit verksamma på samma plats under en lång tid och det är svårt att helt kartlägga den produktion som bedrivits under åren. Flertalet objekt är att betrakta som små med en tämligen blygsam produktion.

De objekt som placerats i riskklass 2 har varit verksamma under en lång tid, har en relativt stor produktion samt har en, ur miljösynpunkt, olämplig lokalisering.

På vissa objekt har man utfört undersökningar, andra är delvis sanerade. Undersökningarna är av varierande kvalitet; ingen är att betrakta som heltäckande.

Utsläpp av sot, metall och andra partiklar var gjuteriets stora miljöproblem fram tills stoftrening infördes. Det är lätt att föreställa sig förhöjda metallhalter i marken runt ett gjuteri eller smältverk, särskilt om produktionen varit stor och verksamheten bedrivits länge på platsen. De få omgivningsundersökningar som utförts runt gjuterier i länet tyder på en begränsad påverkan. Istället tycks de gamla gjuterideponierna vara mer angelägna att sanera. Dessa består främst av sand men troligtvis i många fall även av slagg, stoft och övrigt avfall från gjuteriverksamheten.

De flesta av dessa deponier slutade att användas för decennier sedan. Nedbrytning av organiska ämnen samt flykt av metaller till mark och grundvatten gör att halterna av motsvarande ämnen i minskar i deponierna allt eftersom tiden går. Man får dock anta att en viss transport av organiska ämnen och metaller sker från deponierna ned till grundvatten även en lång tid efter att deponierna avslutats. Den stora frågan är vilka ämnen deponin innehåller idag och hur stort läckaget av dessa ämnen är.

Referenser

Tryckta källor

NATURVÅRDSVERKET, 1995: Branschkartläggningen – En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige.

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

THYBERG, BERTIL, 1964: Gjuteriteknik. Andra upplagan. Karlebo-serien 10

NATURVÅRDSVERKET, 1998: Organiska miljögifter – Monitor

NATURVÅRDSVERKET, 1991: Branschfakta – Gjuterier

Birgerson, Bo m.fl., 1983: Kemiska hälsorisker

NATURVÅRDSVERKET, 1980: Riktlinjer för fenolhaltig avfallssand från gjuterier

Internet

<http://www.miljomal.nu/>
2003-05-07

<http://www.gjuteriforeningen.se/>
2003-05-07