

Inventering av förorenade områden i Västmanlands län

- Anläggning för miljöfarligt avfall
- Massa- och pappersindustri
- Övrig oorganisk kemisk industri
- Övrig organisk kemisk industri

Inventeringen är utförd enligt MIFO-modellens fas 1



LÄNSSTYRELSEN
Västmanlands län
Miljöenheten

Löp nr 2004:26

Förord

Länsstyrelsen i Västmanlands län inventerar sedan år 1997 förorenade områden. Sedan år 2004 inventeras endast nedlagda verksamheter, pågående verksamheter identifieras. Arbetet sker i nära samarbete med kommunerna. Denna rapport redogör för ett projekt där förorenade områden som kan härröra från branscherna anläggning för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustri, övrig oorganisk kemisk industri och övrig organisk kemisk industri inventerats.

Projektet har omfattat inventeringar med riskklassning enligt MIFO-modellens (Metod för inventering av förorenade områden) fas 1 av pågående och nedlagda verksamheter. Riskklassningen har baserats på de uppgifter som framkommit vid arkivsökning, intervjuer samt platsbesök. I vissa fall har ytnära jordprover analyserats med avseende på metaller med en XRF (Röntgenfluorescensspektrofotometer). Dessa resultat har varit vägledande för riskklassningen men ej avgörande. Riskklassningen har kommunicerats med verksamhetsutövare, fastighetsägare och berörd kommun.

Inventeringar, riskklassning och rapportskrivning har utförts av Camilla Lindholm. Helena Segervall har varit projektledare. I rapporten ingår även vissa objekt som riskklassats inom andra projekt.

Bakgrundsmaterial i form av kartor, kopior av arkivhandlingar och andra dokument finns samlade på Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Västerås november 2004

Lise-Lotte Norin

Camilla Lindholm

Sammanfattning

Länsstyrelsen i Västmanlands län inventerar sedan år 1997 potentiellt förorenade områden i länet, ett arbete som finansieras med medel från Naturvårdsverket. Arbetet med förorenade områden hör till miljömålet Giftfri miljö som regeringen antog år 1999. Målet med arbetet är att identifiera, undersöka och åtgärda områden som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

I denna rapport beskrivs inventeringar av förorenade områden som kan härröra från branscherna anläggning för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustri, övrig oorganisk kemisk industri och övrig organisk kemisk industri. Inventeringarna har utförts enligt MIFO-modellen och omfattar fas 1. Riskbedömningen grundas på insamlad data om branschen och objekten via litteratur, kartor, arkiv, intervjuer samt platsbesök. Ingen av branscherna har varit vanligt förekommande i länet.

Anläggningar som har behandlat farligt avfall är en relativt modern företeelse som dock kan ge upphov till ett antal olika föroreningar beroende på vilket avfall som behandlas. Tillverkning av massa och papper kan ge upphov till föroreningar av exempelvis kvicksilver, PCB, klorerade organiska ämnen samt metaller. I branschen övrig oorganisk kemisk industri har olika verksamheter samlats, men främst sådana som tillverkar syror, gödsel mm. Övrig organisk kemisk industri omfattar verksamheter där organiska kemikalier framställs, exempelvis petrokemisk kemikalietillverkning. Föroreningsbilden för dessa branscher är heterogen och naturligtvis beroende av vad som har tillverkats.

Inventeringen har omfattat enbart nedlagda verksamheter. Totalt har 44 anläggningar för miljöfarligt avfall, 4 massa- och pappersindustrier, 6 övriga oorganisk kemiska industrier och 11 övriga organiska kemiska industrier identifierats. Av dessa har 9 anläggningar för behandling av miljöfarligt avfall, 2 massa- och pappersindustrier, 2 övriga oorganisk kemiska industrier och 3 övriga organiska kemiska industrier riskklassats. Se fördelningen i figur 1. De objekt som får högst riskklass kommer att prioriterats för vidare utredning.

Riskklassade anläggningar för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustri samt övrig oorganisk/organisk kemisk industri

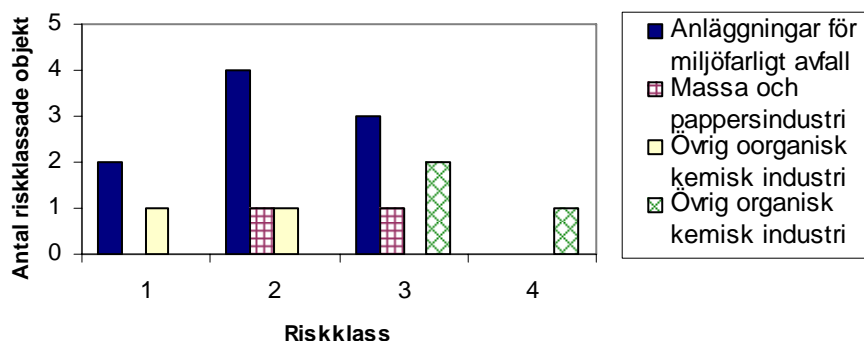


Fig 1. De inventerade objektens riskklassfördelning.

Innehållsförteckning

FÖRORD

SAMMANFATTNING

1	INLEDNING	1
1.1	SYFTE	1
1.2	MÅLSÄTTNING	1
1.3	BAKGRUND	1
1.3.1	Miljömål	1
1.3.2	Lagstiftning	2
1.4	ORGANISATION	2
2	METODIK	3
2.1	ARBETSMETODIK OCH AVGRÄNSNING AV PROJEKTET	3
2.1.1	Anläggning för miljöfarligt avfall	3
2.1.2	Massa- och pappersindustri	3
2.1.3	Övrig oorganisk kemisk industri	3
2.1.4	Övrig organisk kemisk industri	4
2.2	MIFO-MODELLEN	4
2.2.1	Arkivsökning	4
2.2.2	Platsbesök och intervjuer	4
2.2.3	Riskklassning	5
2.3	ANALYSER MED XRF	5
3	BRANSCHBESKRIVNING	6
3.1	ANLÄGGNING FÖR BEHANDLING AV MILJÖFARLIGT AVFALL	6
3.1.1	Allmänt	6
3.1.2	Processerna	6
3.1.3	Föreningar	6
3.2	MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRI	7
3.2.1	Allmänt	7
3.2.2	Processerna	7
3.2.3	Föreningar	7
3.3	ÖVRIG OORGANISK KEMISK INDUSTRI	8
3.3.1	Allmänt	8
3.3.2	Processerna	8
3.3.3	Föreningar	9
3.4	ÖVRIG ORGANISK KEMISK INDUSTRI	9
3.4.1	Allmänt	9
3.4.2	Processerna	9
3.4.3	Föreningar	9
4	RESULTAT	9
4.1	INVENTERING	9
4.2	ANLÄGGNINGAR FÖR MILJÖFARLIGT AVFALL	11
4.3	MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRI	12
4.4	ÖVRIG OORGANISK KEMISK INDUSTRI	12
4.5	ÖVRIG ORGANISK KEMISK INDUSTRI	13
5	SLUTSATSER OCH DISKUSSION	14
5.1	PRIORITERINGAR	15
REFERENSER		16
BILAGA 1. BESKRIVNING AV RISKKLASSADE OBJEKT		17
BILAGA 2. IDENTIFIERADE OBJEKT		27

1 Inledning

Rapporten omfattar inventeringsresultat från inventeringar av förorenade områden som kan härröra från branscherna anläggning för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustri, övrig oorganisk kemisk industri och övrig organisk kemisk industri. Arbetet påbörjades i september och avslutades i november 2004. Inventeringen är utförd enligt MIFO-modellen.

1.1 Syfte

Syftet med projektet är att få ett bra underlag för vidare undersökningar och saneringar av anläggningar för ovan nämnda branscher. Detta uppnås genom identifiering, MIFO fas 1 inventering och riskklassning.

1.2 Målsättning

Målsättningen med projektet har varit att identifiera, inventera samt riskklassa anläggningar för ovan nämnda branscher som kan ha orsakat föroreningar i mark, grundvatten, ytvatten och sediment i länet.

1.3 Bakgrund

Industriell verksamhet har orsakat föroreningar i mark och vatten runt om i Sverige sedan flera hundra år. De flesta föroreningar har uppkommit under efterkrigstiden främst genom utsläpp, spill, olyckshändelser eller läckande deponier. Under senare tid har miljöproblemet med förorenade områden uppmärksammats. I början av 1990-talet fick Naturvårdsverket i uppdrag att planera för åtgärder och sanering av förorenade områden. För att kunskapen om de förorenade områdena skulle öka, utfördes 1992-94 i samarbete med länsstyrelserna en branschkartläggning där olika branscher delades in i generella riskklasser. Denna har legat till grund för det fortsatta inventeringsarbetet. Naturvårdsverket arbetade även tillsammans med Sveriges Geologiska Undersökning, Institutet för miljömedicin och Institutet för tillämpad miljöforskning för att ta fram en metodik för inventering av förorenade områden. Detta resulterade i MIFO-modellen (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). Då inventeringarna är tidskrävande och det visat sig svårt att uppnå miljömålet att alla förorenade områden skall vara identifierade till utgången av 2005 har Naturvårdsverket gjort en revidering av branschlistorna. I denna reviderade version som blev officiell 2004-04-21 är branscherna uppdelade i de som skall inventeras, identifieras, inventeras av andra aktörer eller inte ens identifieras. Endast nedlagda verksamheter skall inventeras av Länsstyrelsen.

Länsstyrelserna arbetar för närvarande med inventeringar av förorenade områden, ett arbete som finansieras med medel från Naturvårdsverket. Naturvårdsverket uppskattar att det finns ca 40 000 lokalt förorenade områden i landet, varav ca 35 000 redan är identifierade (www.naturvardsverket.se). Av dessa finns ca 1300 identifierade i Västmanlands län.

1.3.1 Miljömål

1999 fattade riksdagen beslut om 15 svenska miljömål. I miljömålet "Giftfri miljö" anges att "Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden". Innan utgången av år 2005 ska förorenade områden vara identifierade och inventerade för de områden som utgör stor och mycket stor risk, med avseende på riskerna för människors hälsa och miljön samt arbetet med sanering och efterbehandling har påbörjats för några av dessa. Senast 2010 skall minst 30 % av de områden som utgör stor eller mycket stor risk vara undersökta samt ha åtgärdats.

1.3.2 Lagstiftning

Miljöbalken (MB) trädde i kraft 1999. I miljöbalkens 10:e kapitel finns särskilda bestämmelser om förorenade områden. Bestämmelserna skall tillämpas på förorenade mark- och vattenområden, byggnader och anläggningar som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Enligt 10 kap MB skall i första hand den som bedriver eller har bedrivit den förorenande verksamheten ställas ansvarig för efterbehandling. I andra hand kan fastighetsägare bli ansvariga. Efterbehandlingsansvar innebär att den som är ansvarig för föroreningen i skälig omfattning skall utföra och bekosta de efterbehandlingsåtgärder som krävs för att förhindra att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön uppkommer. Krav på undersökningar och efterbehandling kan endast ställas på verksamheter som pågått efter 30 juni, 1969 (<http://www.naturvardsverket.se/dokument/teknik/sanering/sanering.htm>).

1.4 Organisation

Naturvårdsverket leder arbetet med förorenade områden i landet. De förser länsstyrelserna med projektmedel för att inventeringarna skall kunna genomföras och har tillsammans med andra myndigheter och organisationer utformat den inventeringsmetodik som nedan beskrivs utförligare. Länsstyrelserna och kommunerna har ansvar för utförandet av inventeringarna. Länsstyrelserna svarar för planering, stöd och kvalitetskontroll av inventeringsarbetet i sin helhet. På länsstyrelsen i Västmanlands län organiseras arbetet med förorenade områden inom Miljöenhetens miljöskyddsfunktion. Kommunerna hjälper till med information och lokalkännedom vid inventeringarna.

Liknande inventeringar utförs även av andra parter. Exempel på sådana parter är SPIMFAB som inventerar bensinstationer nedlagda under perioden 1969-1994 och Försvarmakten som inventerar militära anläggningar.

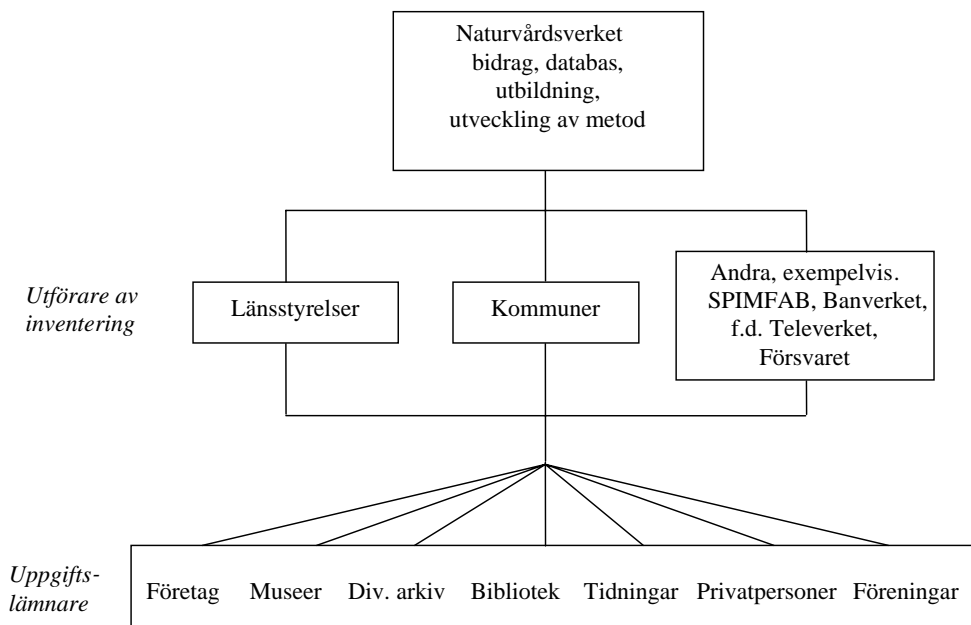


Fig 2. Organisationen för arbetet med inventering av förorenade områden.

2 Metodik

2.1 Arbetsmetodik och avgränsning av projektet

Under åren 1998 till 2000 utfördes en objektsidentifiering av misstänkt förorenade områden i Västmanlands län. Uppgifter om läge, bransch, fastighet samt övrig information fördes in i en MIFO-databas. En ytterligare identifiering inom de inventerade branscherna har utförts vid projektets start och har legat till grund för inventeringen. Vid identifieringen genomfördes telefonintervjuer med anställda på miljö- och hälsoskyddskontoren i länet. Utförandet av projektet har pågått från september 2004 till och med november 2004 och har omfattat identifiering och fas 1 inventering enligt MIFO-modellen. De direktiv som finns i Naturvårdsverket branschlistor om vilka objekt som skall inventeras eller identifieras har följts. Endast nedlagda verksamheter har inventerats. De anläggningar som är i drift har identifierats i MIFO-databasen och bör inventeras av respektive verksamhetsutövare. Resultat från inventeringen av den pågående verksamheten bör även sändas till Länsstyrelsen för införing i MIFO-databasen. Bakgrundsmaterial i form av kartor, kopior av arkivhandlingar, analysresultat, brev och andra dokument finns samlade på Länsstyrelsen i Västmanlands län.

2.1.1 Anläggning för miljöfarligt avfall

Enligt Naturvårdsverkets branschlistor skall de verksamheter som behandlat farligt avfall inventeras och riskklassas. De placeras generellt i branschklass 2. De verksamheter som mottagit, sorterat och mellanlagrat avfall eller farligt avfall har endast identifierats.

Dessa verksamheter är vanligtvis moderna och information angående dem har hittats i Emissionsregistret (EMIR) samt arkivet på Länsstyrelsen. I EMIR finns SNI-koderna angivna och med hjälp av dessa har de verksamheter som behandlat farligt avfall och de som endast haft mottagning, sortering och mellanlagring kunnat särskiljas. De verksamheter som är i drift har ej inventerats men identifierats. Ett par anläggningar för miljöfarligt avfall har inventerats och riskklassats inom andra projekt och ingår i denna rapport. De riskklassades innan rekommendationen om att enbart verksamheter som **behandlat farligt avfall** och som är **nedlagda** ska inventeras. Därför har vissa objekt riskklassats som ej uppfyller kriterierna i Naturvårdsverkets branschlistor.

2.1.2 Massa- och pappersindustri

Massa och pappersindustri placeras generellt i branschklass 1 och de verksamheter som tillverkat mekanisk och kemisk massa samt papper skall inventeras. Verksamheter inom denna bransch har ej varit vanligt förekommande inom länet. Inga verksamheter i drift har hittats. För att hitta äldre pappersbruk har den industrihistoriska inventeringen använts. Inventeringen har begränsats till att omfatta pappersbruk som varit i drift efter år 1800. Ett pappersbruk har riskklassats inom ett annat projekt och ingår i denna rapport.

2.1.3 Övrig oorganisk kemisk industri

Branschen övrig oorganisk kemisk industri omfattar exempelvis tillverkning av syror och gödsel. Enligt branschkartläggningen placeras dessa generellt i branschklass 1 på grund av de farliga kemikalier som använts. Även de tändsticksfabriker som funnits i länet har inkluderats i denna bransch. Då tändsticksfabrikerna som fanns i länet endast var i drift i några år under 1800-talet så har de bara identifierats. SNI-koderna i EMIR har använts för att hitta moderna objekt inom branschen.

För att hitta äldre verksamheter inom branscherna oorganisk- och organisk kemisk industri har en sökning under titeln kemisk-tekniska fabriker i telefonkataloger från 1940-talet och framåt i tiden utförts. Då erhöles namn och adress på verksamheter som bedrivit någon slags kemisk-teknisk verksamhet. Huruvida dessa verksamheter haft oorganisk kemisk industri, organisk kemisk industri eller tillhört någon annan bransch är osäkert. Genom intervjuer och efterforskningar har mer information om en del av dessa verksamheter erhållits. De verksamheter där ingen information om verksamhetens art gick att finna har i möjlig mån identifierats i MIFO-databasen.

2.1.4 Övrig organisk kemisk industri

Övrig organisk kemisk industri omfattar vanligen industrier med petrokemisk industri samt tillverkning av organiska bas- och specialkemikalier. Produktionen inom dessa industrier är varierande men branschen placeras generellt inom branschklass 2. För att hitta moderna verksamheter har EMIR använts. Vid kontakten med kommunerna har en del ytterligare objekt framkommit. För att hitta äldre objekt har ovan nämnda metod att leta i äldre telefonkataloger använts.

2.2 MIFO-modellen

Arbetet med att upprätta en enhetlig arbetsmetodik för riskbedömningar av förorenade områden startade 1994 under Naturvårdsverkets ledning. Resultatet blev MIFO-modellen (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) som beskrivs i rapporten 4918 "Metodik för inventering av förorenade områden". Att inventeringarna i landet utförs enligt samma metodik är viktigt för att riskbedömningar skall utföras på ett enhetligt sätt samt att resultaten skall vara jämförbara. MIFO-modellen är indelad i två faser. I fas 1 insamlas data om branschen och objektet via litteratur, kartor, arkiv, intervjuer och platsbesök. Informationen förs sedan in på särskilda blanketter i en Accessdatabas. Riskklassning görs utifrån insamlat material. Fas 2 omfattar en översiktlig undersökning där provtagning och analys av förorenade medier utförs. Fas 2 avslutas med en förnyad riskklassning.

2.2.1 Arkivsökning

Informationsinsamling är en viktig del av MIFO-modellens fas 1 inventering. Syftet är att öka kunskapen om objektets verksamhet, historia, omgivning och spridningsförutsättningar. Informationskällor kan exempelvis vara Bolagsverket, Fastighetsregistret, Emissionsregistret (EMIR), länsstyrelsens arkiv, kommunens arkiv, hembygdsföreningar, biblioteket och industriernas egna arkiv.

Kartmaterial rörande konflikter (exempelvis vattenförsörjning, omkringboende, jordbruk, skogsbruk, vattenbruk, friluftsliv, kulturminnen eller förestående ägarbyte), geologi, hydrogeologi finns på länsstyrelsen och tillhandahålls av olika aktörer, exempelvis Lantmäteriet och SGU. Informationen har oftast bearbetats digitalt i GIS (Geografiska informationssystem).

2.2.2 Platsbesök och intervjuer

Platsbesöket är en viktig del av fas 1. Målet är att få en bild av föroreningssituationen, spridningsförutsättningarna och omgivningarna. Platsbesöket kräver god planering och viss kunskap om verksamhet och omgivning för att rätt frågor skall kunna besvaras. Gamla kartor, ritningar, ortofoton mm. har tagits med vid platsbesöket. Innan platsbesök har blankett A och B i MIFO-databasen fyllts i och skickats ut till verksamhetsutövare och kontaktpersoner. Kontaktpersoner som kan beskriva både hur verksamheten bedrevs förr i tiden och hur den bedrivs

idag har medverkat vid platsbesöken. Vid platsbesöket sker en rekognosering av verksamheten och omgivningen. Bland annat undersöks byggnadernas skick inom och utomhus, industriella processer, eventuella upplag och deponier, utfyllnader, kemikaliehantering, konflikter, vegetation, markförhållanden, eventuellt synliga föroreningar i mark, på byggnader mm.

Inom detta projekt har även ytnära jordprover tagits under platsbesöken där det varit möjligt. Ofta är dock markytorna på industrifastigheterna asfalterade. Proverna grävdes upp med en spade och förvarades i märkta plastpåsar. Läget märktes ut på karta eller uppmättes med GPS. Resultat från platsbesök, intervjuer, analyser etc. sammanställs i blankett A (administrativa uppgifter), blankett B (verksamhets- och områdesbeskrivning), blankett C (föroreningsnivå) och blankett D (spridningsförutsättningar).

2.2.3 Riskklassning

Slutligen utförs en samlad bedömning av de risker för människa och miljö som föroreningar på det aktuella objektet medför i dag eller kan medföra i framtiden. Detta görs genom att väga samman föroreningarnas farlighet, föroreningsnivån, spridningsförutsättningar samt känslighet/skyddsvärde för objektet (Naturvårdsverket 1999). Till hjälp för bedömningen används blankett E (samlad riskbedömning). Vid bedömningen skall försiktighetsprincipen tillämpas, vilket gör att riskerna i vissa fall kan komma att överskattas. I blankett E kan även inventerarens intryck samt en motivering till riskklassen fyllas i. Bedömningen resulterar i att objektet inordnas i en av följande riskklasser:

Riskklass 1- Mycket stor risk

Riskklass 2- Stor risk

Riskklass 3- Måttlig risk

Riskklass 4- Liten risk

Ett riskklassningsdiagram fylls i för att åskådliggöra den samlade bedömningen. Efter riskklassningen kommuniceras objekten med verksamhetsutövare, fastighetsägare samt kommunen så att de får möjlighet att meddela om någon uppgift är felaktig eller behöver kompletteras. Sedan kommer objekten med högst riskklass att prioriteras till MIFO-fas 2.

2.3 Analyser med XRF

För att få en bättre föroreningsbild har analyser med en XRF (Röntgenfluorescensspektrofotometer) utförts på de objekt där metallföroreningar kan misstänkas.

Vid platsbesöken togs där det var möjligt ytnära jordprover med hjälp av en spade. De provgropar som grävdes var grundare än 30 cm. Provpunkternas läge valdes delvis slumpvis och delvis på platser där förorenade verksamheter finns eller har funnits. Antalet prover varierade beroende på om det var möjligt att ta prover, hur stor misstanken var om föroreningar samt objektets storlek. Proverna märktes upp och torkades i dragskåp i rumstemperatur. Sedan siktades de ned till kornstorlek < 2 mm eller homogeniserades om jordarten var lera. Det siktade eller homogeniserade provet lades i en ny plastpåse och mätningar med XRF utfördes. Den XRF som använts vid mätningarna är ett röntgenfluorescensinstrument utrustat med en Cd-109 och en Am-241 strålkälla. Med dessa två strålkällor täcker analysinstrumentet in 25 grundämnen. Principen för instrumentet bygger på att strålkällan avger fotoner, som åstadkommer fluorescens i K- och L-skalen från metallerna i det uppmätta materialet. När elektroner i skalen exciteras, genereras röntgenstrålning, som mäts upp i instrumentets detektorer (Niton 1997). Varje prov har analyserats två gånger med varje strålkälla. Varje mätning har tagit 120 sekunder.

3 Branschbeskrivning

3.1 Anläggning för behandling av miljöfarligt avfall

3.1.1 Allmänt

Definitionen på vad som är farligt avfall har ändrats genom tiderna. I avfallsförordningen (SFS 1998:808) finns en förteckning över vilket avfall som idag betraktas som farligt avfall. Denna bransch omfattas av ett stort antal processer, ofta specialiserade, där syftet är att minska avfallets farlighet. I länet finns ett antal anläggningar som tar emot, mellanlagrar och sorterar farligt avfall. Dessa har ej inventerats utan identifierats. Det finns några verksamheter i drift som behandlar farligt avfall i länet. Ibland har farligt avfall som uppkommit på en industri behandlats på platsen.

3.1.2 Processerna

Då avfallets karaktär är varierande är också behandlingsmetoderna skiftande beroende på vilket avfall som skall behandlas, ofta är processerna specialtillämpade. Exempel på processer nämns nedan.

Rening av oljeavfall

Oljeavfallet grovsilas och värms upp till ca 60-90 %. Det oljeförorenade vattnet får sedan stå och sedimentera i ett antal dygn så att en vattenfas och en oljefas bildas. De olika faserna dekanteras och oljefasen renas ytterligare och kan sedan användas som exempelvis eldningsolja. Vattenfasen renas i oljeavskiljare och släpps sedan ut till avloppet (Naturvårdsverket 1995).

Återvinning av lösningsmedelsavfall

Fasta partiklar avskiljs från väskan med någon form av avdrivning. Sedan destilleras vätskan för att få fram rent lösningsmedel som kan återanvändas.

Återvinning av silver ur fotografisk film

Råmaterialet kan vara film från röntgen, biografindustri mm. Silver och plast återvinns genom mekanisk sönderdelning av filmen och därefter kemisk behandling med cyanid. En verksamhet av detta slag har funnits i länet.

Återvinning av kvicksilver ur lysrör

Avfallet behandlas för att på så sätt få ett mer koncentrerat kvicksilveravfall. Lysrören matas in för hand i maskinen. Inne i maskinen krossas lysrör och lampor i lufttät krosskammare. Luften från krosskammaren sugas ut genom ett stofffilter och ett filter för rening av kvicksilver. Filtret består av två bäddar selenmassa och en efterföljande bädd av svavelimpregnerat kol. Kviksilverret binds i selenfiltret genom att det bildar den stabila föreningen kvicksilverselenid. I ett kol-svavelfilter binds återstående kvicksilverångor som kvicksilversulfid. En verksamhet av detta slag har funnits i länet.

3.1.3 Föroreningar

Beroende på vilket avfall som behandlas kan olika föroreningar uppkomma. Exempelvis kan oljeföroreningar uppkomma vid oljereining och kvicksilver på en plats där lysrör återvunnits. Tungmetaller, lösningsmedel och oljor är dock vanligt förekommande. Orsaken till att mark förorenas vid dessa anläggningar beror ofta på spill orsakad av oförsiktig hantering och bristfällig lagring av avfallet (Naturvårdsverket 1995).

3.2 Massa- och pappersindustri

3.2.1 Allmänt

Konsten att tillverka papper är flera tusen år gammal och utfördes före 1800-talet med mekaniska metoder. Under 1800-talet började produktionen industrialiseras och kemiska metoder för att tillverka papper utvecklades. På 1860-talet introducerades slipmassaprocessen. Under slutet av 1800-talet byggdes ett stort antal sulfitmassafabriker. Denna metod var dominerande ända fram till 1970-talet då den ersattes med andra metoder, främst sulfatmassametoden. (<http://www.paperonline.org/history/>) (Naturvårdsverket 1995)

3.2.2 Processerna

Massatillverkning

Råvaran är rundved eller flis från sågverken. Rundveden barkas och flisas. Vid massatillverkningen friläggs fibrerna. Det vanligaste är kemisk massatillverkning och det finns i princip två processer för detta, sulfit- och sulfatmassatillverkning. Vid den kemiska massatillverkningen friläggs fibrerna genom att lösa ut det lignin som sammanbinder dem. I sulfitmetoden används sur kokvätska med pH 4, vanligen magnesium- eller natriumbisulfit. Efter att massan har kokats går den till efterbehandlingar som silning, blekning och torkning. Returluten går till indunstning. Sulfitluten från magnesiumsulfitmassakokningen går inte att indunsta till högre torrhalt än cirka 60 procent.

Sulfatmassametoden är en alkalisk metod där kokvätskan vanligen består av natriumhydroxid och natriumsulfid. Förr användes natriumsulfat vilket metoden fått sitt namn ifrån. Även andra kemikalier som natriumkarbonat och natriumsulfat ingår i lösningen men deltar ej i ligninupplösningen. Massan kokas och sedan följer i princip samma efterbehandlingssteg som i sulfitmetoden, dvs. silning, blekning och torkning. Blekningen utfördes före 1980-talet vanligen med klor, hypoklorit eller klordioxid. Denna metod ersattes senare med blekning med syrgas, ozon, kaliperoxider och väteperoxid. Blekningen hjälper också till att lösa upp ligninet. (<http://www.skogssverige.se/MassaPapper/Faktaom/swe/massaopapptillv/>)

Papperstillverkning

Den första delen i processen kallas mäldberedningen då fibrerna i pappersmassan blandas med vatten och mals. Vid denna process tillsätts en del ämnen för att ge pappret önskade egenskaper, exempelvis kaolin, krita, lim och alun. Sedan späds massan ytterligare med vatten från pappersmaskinen och sprutas ut på en genomsläpplig plastduk (vira) så att den fördelas jämnt. På viran rinner och sugas vattnet av och pappersarket börjar bildas. Från viran förs arket in mellan roterande valsar, där ytterligare vatten pressas ut. Återstående vatten torkas bort med ångvärmade cylindrar. Pappret kan sedan ytbehandlas på flera sätt, för att minska damning från pappersytan i tryckpressarna ytlimmas papperet. Det görs med stärkelse i limpressar. När bättre ljushet och tryckbarhet krävs bestryks papperet med en smet av kaolin, krita eller titandioxid. (<http://www.skogssverige.se/MassaPapper/Faktaom/swe/massaopapptillv/>)

3.2.3 Föroreningar

Ur efterbehandlingssynpunkt är branschens viktigaste föroreningar PCB, kvicksilver, klorerade organiska ämnen och metaller. PCB-föroreningarna förekommer främst vid returpappersfabriker som använt PCB-innehållande papper. Fenyلكvicksilver har ibland använts för massa-impregnering eller slembekämpning. Kviksilvret kan där förekomma i fiberavfallet. Klorerade organiska ämnen, exempelvis dioxiner bildas vid massablekning med klorhaltiga kemikali-

er. Klorfenoler har ofta funnits i utsläppen från massafabriker som använt klor som blekmedel. Metaller kan komma ifrån råvaran, veden eller förekomma som tillsatskemikalier.

3.3 Övrig oorganisk kemisk industri

3.3.1 Allmänt

Inom denna branschbeteckning har ett antal olika delbranscher samlats. Då processerna skiljer sig åt beroende på vilka kemikalier som tillverkas är det svårt att få en sammantagen bild av branschen. En gemensam nämnare är tillverkning av kemikalier, främst av svavelsyra, salpetersyra, fosforsyra, gödselmedel, väteperoxid och karbid. Även industrigastillverkare och tändsticksfabriker har fått ingå i denna bransch.

3.3.2 Processerna

Exempel på processer ges nedan.

Tillverkning av svavelsyra

I anslutning till tillverkningen av svavelsyra tillverkas även flytande svaveldioxid och oleum. Industriellt framställs svavelsyra genom reaktion mellan svaveltrioxid och vatten. Svavel från lagertank filtreras och pumpas till en förbränningsugn där förbränningen sker i två steg. Den SO₂-gas som bildas går delvis till anläggningen för flytande svaveldioxid och dels till en kontaktpanna. I kontaktpannan oxideras SO₂ till SO₃ som absorberas i koncentrerad svavelsyra (Naturvårdsverket 1995)

Ingen verksamhet som tillverkat svavelsyra är känd i länet.

Tillverkning av saltsyra

Generellt så kan tillverkningen delas in i två steg. I det första steget förbränns klorgas och vätgas till gasformig väteklorid. I nästa steg sker absorptionen då väteklorid absorberas i vatten och bildar saltsyra.

Tillverkning av salpetersyra och gödsel

Salpetersyra tillverkas via katalytisk förbränning av ammoniak varvid kvävedioxid bildas. Syran framställs sedan genom att lösa kvävedioxid i vatten. Då erhålls en 68%-ig lösning som kan koncentreras ytterligare med svavelsyra. Förbränningsreaktionen är en starkt exoterm reaktion.

Salpetersyra används även vid tillverkningen av gödsel. Vid tillverkningen av gödsel (ammoniumnitrat) blåses ammoniak in i salpetersyra där den neutraliseras. Därefter sker indunstning i tre steg och en ca 95 % -ig ammoniumnitratmälta bildas.

Tändstickstillverkning

Tändstickor tillverkas av asp som är ett poröst träslag. Den första pyrokinetiska stryktändstickan var fosfortändstickan och den var under 1800-talet den vanligaste. Den hade vit fosfor som tändämne samt kaliumklorat och blydioxid som oxidationsmedel. Även svavel användes som bränsle i fosfortändstickans splint. Då den vita fosfor var giftig och stickan var eldfarlig infördes i början av 1900-talet förbud mot försäljning av fosforstickan. Den kunde antändas om den ströks mot vilket underlag som helst. Under 1800-talets andra hälft började säkerhetständstickan tillverkas. Den tändes mot röd fosfor i form av en plånmassa på tändsticksasken. Idag tillverkas främst säkerhetständstickor som är utan tungmetaller och svavel.

(<http://www.krc.su.se/web/undervisn/OHbild/skrivText.asp?ID=225>)

3.3.3 Föroreningar

Det är svårt att nämna några specifika föroreningar då dessa skiljer sig åt beroende på vilka kemikalier och processer som använts. Exempel på föroreningar är kisbränder, metaller, oljor mm.

3.4 Övrig organisk kemisk industri

3.4.1 Allmänt

Med övrig organisk kemisk industri menas petrokemisk industri eller tillverkning av organiska bas- och specialkemikalier som ej kan placeras in under någon annan branschbenämning.

3.4.2 Processerna

Ett stort antal processer ingår i denna bransch. Exempel på produkter/processer inom branschen men som ej tillverkats inom Västmanlands län anges nedan.

Ångkrackning för att utvinna råvaror som metan, eten, propan och butadien.

Utvinning av bensin ur alunskiffer.

Tillverkning av karbider, formalin, ureaharts, fenolharts

Tillverkning av aminer, aminderivat etc.

Inom Västmanlands län har en del äldre kemisk-tekniska fabriker identifierats som eventuellt organisk kemiska industrier då verksamheten har varit svår att bestämma. Antagligen har tillblandning av kemikalier endast utförts vid dessa verksamheter. En verksamhet där hårolja och pomada har framställts har riskklassats. Processerna där har varit ihopblandning av oljor och parfymämnen. En verksamhet har riskklassats där skallim tillverkats genom att blanda olja och hexamin.

3.4.3 Föroreningar

Det är svårt att nämna några specifika föroreningar då dessa skiljer sig åt beroende på vilka kemikalier och processer som använts. Bland annat kan föroreningar av oljor, metaller etc. förekomma.

4 Resultat

4.1 Inventering

Vid identifieringen återfanns 44 anläggningar för miljöfarligt avfall, 4 massa- och pappersindustrier, 6 övriga oorganiska kemiska industrier och 11 övriga organiska kemiska industrier listade. Det största antalet av anläggningarna för miljöfarligt avfall hade endast sorterat och mellanlagrat avfallet och identifierades därför endast. Vissa av de verksamheter som enligt industriminnesinventeringen varit kemisk-tekniska industrier har ej gått att lokalisera. Övriga som gått att lokalisera men som har varit av hög ålder eller där inga uppgifter om verksamheten har gått att finna har identifierats. Samtliga objekt som fanns listade efter identifieringen kan ses i bilaga 1. Av samtliga objekt har nu 9 anläggningar för miljöfarligt avfall, 2 massa- och pappersindustrier, 2 övriga oorganisk kemiska industrier och 3 övriga organiska kemiska industrier riskklassats. Resultaten finns i MIFO-databasen på Länsstyrelsen i Västmanlands län. De verksamheter som är i drift och som bör inventeras och riskklassas inom den ordinarie tillsynen finns listade nedan under respektive bransch. Samtliga riskklassade objekt finns i tabellerna och på kartan nedan. För en utförligare beskrivning av objekten se bilaga 2.

Identifierade och riskklassade objekt

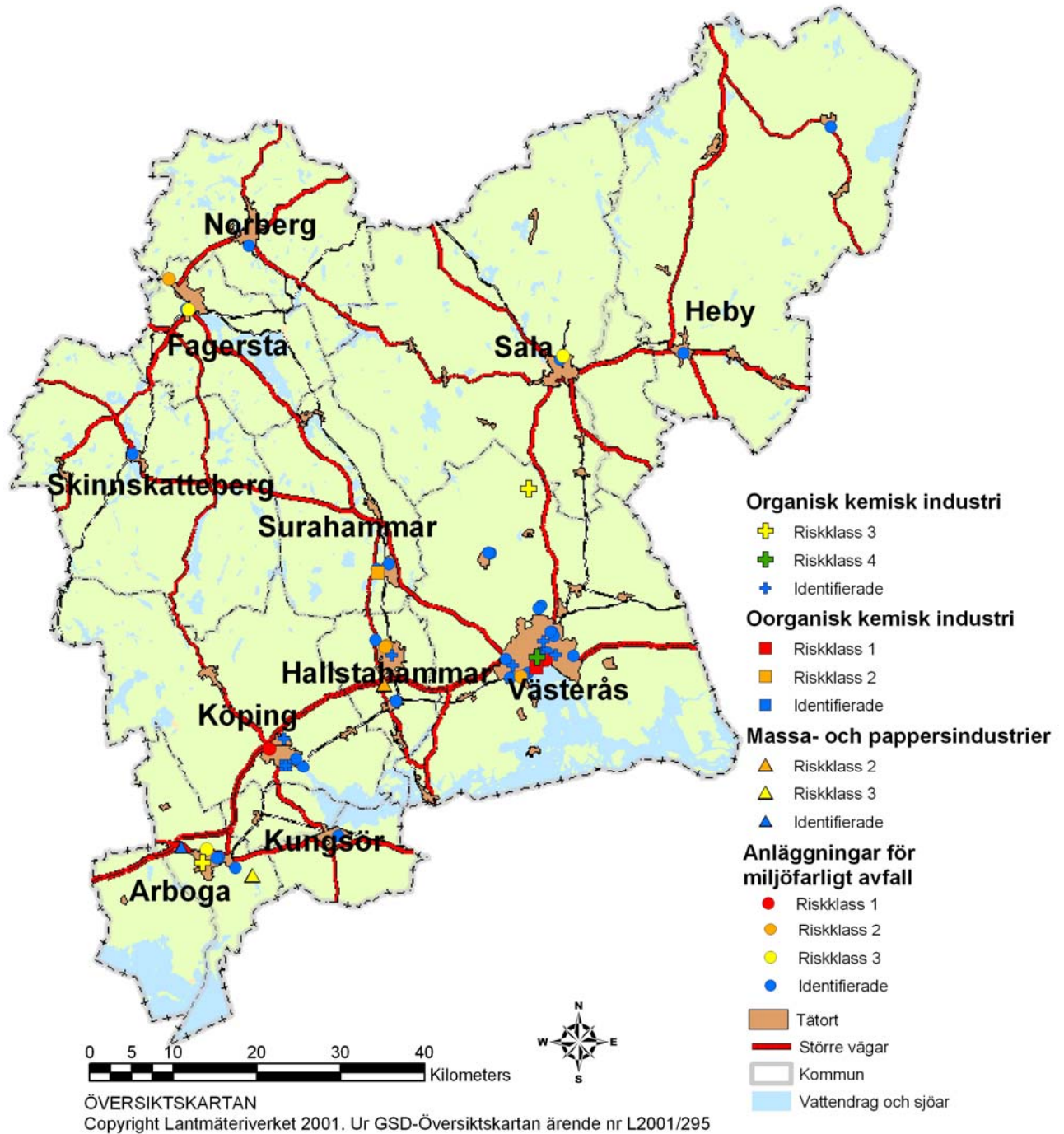


Fig 3. Kartan visar samtliga identifierade och riskklassade anläggningar för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustrier samt övrig oorganisk- och organisk kemisk industri i Västmanlands län.

4.2 Anläggningar för miljöfarligt avfall

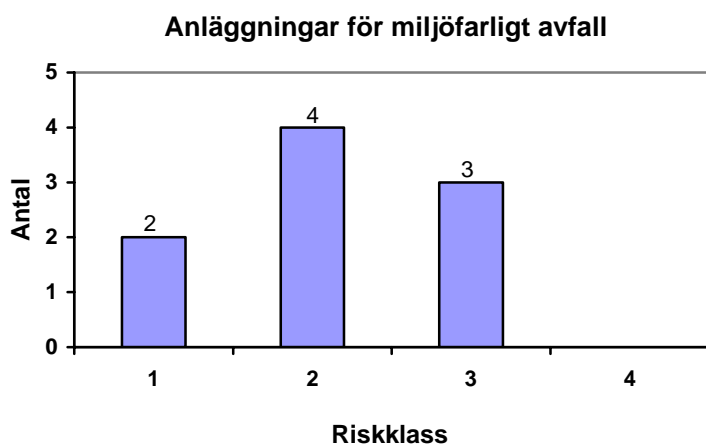


Fig 4. De inventerade anläggningarna för miljöfarligt avfalls riskklassfördelning.

Tab 1. Tabellen redovisar samtliga riskklassade anläggningar för miljöfarligt avfall.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus	Riskklass
Arboga	F1984-0058	Scanclean AB	Nedlagd efter 1969	3
Fagersta	F1982-0069	Melkas kläder	Nedlagd före 1969	3
Fagersta	F1982-0017	Rudgruvan, Mireco	I drift	2
Hallstahammar	F1961-0046	Stena Gotthard Återvinning AB	I drift	2
Hallstahammar	F1961-0020	Stena Gotthard Fragmentering AB	I drift	2
Köping	F1983-0056	Köpings elektrolytfabrik / Köpings oljerening	Nedlagd efter 1969	1
Sala	F1981-0078	Fd oljedepån, Sala	I drift	3
Västerås	F1980-0003	Bodycote Värmebehandling AB	I drift	2
Västerås	F1980-0014	AB Ivar Thulin	Nedlagd efter 1969	1

Tab 2. Tabellen visar verksamheter som är i drift och som bör inventeras av respektive verksamhetsutövare.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus
Arboga	F1984-0152	Ground support equipment	I drift
Köping	F1983-0013	Svensk Returindustri AB	I drift
Västerås	F1980-0295	Svensk oljeåtervinning	I drift
Västerås	F1980-0012	Gryta avfallsanläggning	I drift
Västerås	F1980-0688	Västerås Centrallasarett	I drift

4.3 Massa- och pappersindustri

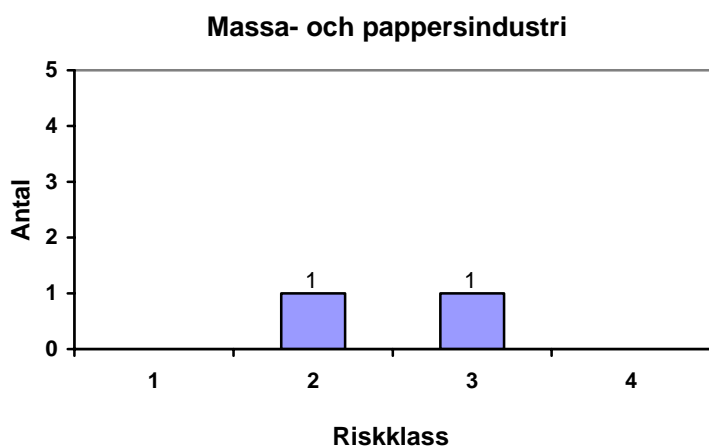


Fig 5. De inventerade massa- och pappersindustriernas riskklassfördelning.

Tab 3. Tabellen redovisar samtliga riskklassade massa- och pappersindustrier.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus	Riskklass
Arboga	F1984-0039	Hällby Sliperi	Nedlagd före 1969	3
Hallstahammar	F1961-0043	Sörstafors Pappersbruk	Nedlagd före 1969	2

Det finns inga massa- och pappersindustrier som är i drift i länet.

4.4 Övrig oorganisk kemisk industri

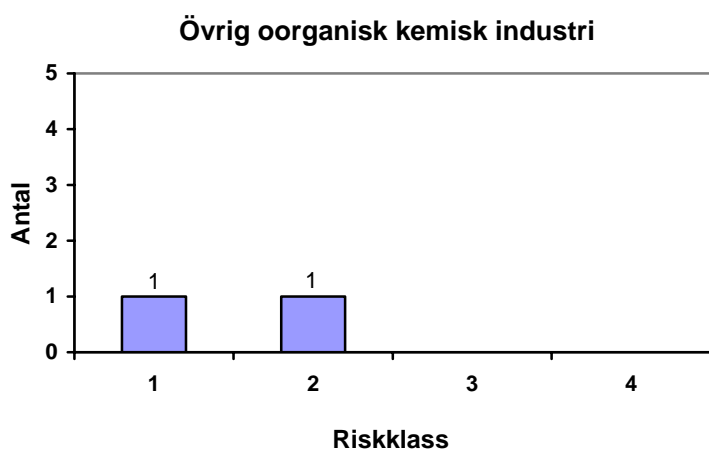


Fig 6. De inventerade oorganiska kemiska industriernas riskklassfördelning.

Tab 4. Tabellen redovisar samtliga riskklassade övriga oorganiska kemiska industrier.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus	Riskklass
Surahammar	F1907-0029	Air Liquid Gas AB	I drift	2
Västerås	F1980-0442	Lögarängen (samlingsobjekt)	I drift/nedlagt	1

Tab 5. Tabellen visar verksamheter som är i drift och som bör inventeras inom den ordinarie tillsynen.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus
Köping	F1983-0021	Hydro Agri AB	I drift
Köping	F1983-0123	AGA gas i Köping	I drift

4.5 Övrig organisk kemisk industri

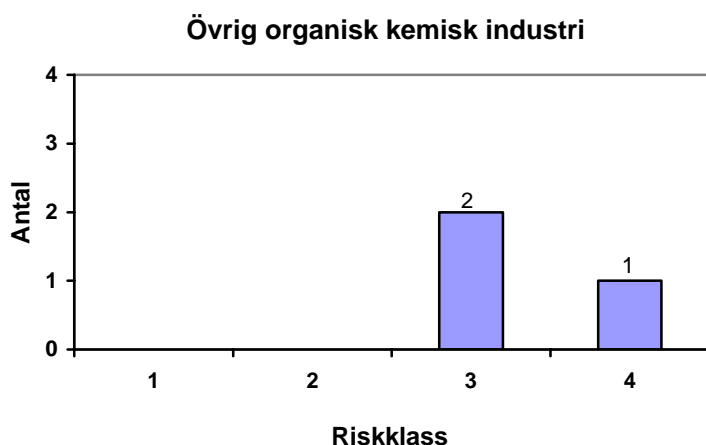


Fig 6. De inventerade övriga organiska kemiska industriernas riskklassfördelning.

Tab 6. Tabellen redovisar samtliga riskklassade övriga organiska kemiska industrier.

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus	Riskklass
Arboga	F1984-0054	Lars Ståhl & Co HB (ytbehandlare huvudsaklig bransch)	I drift	3
Västerås	F1980-0435	Kemiska-tekniska fabriken Glaciol	Nedlagd före 1969	4
Västerås	F1980-0443	Aros maskin och emballage	Nedlagd efter 1969	3

Tab 7. Tabellen visar verksamheter som är i drift och som bör inventeras inom den ordinarie tillsynen

Kommun	Objekt id-nummer	Objekt	Anläggningsstatus
Västerås	F1980-0441	Linette	I drift

5 Slutsatser och diskussion

Målet med projektet var att identifiera, inventera samt riskklassa anläggningar för miljöfarligt avfall, massa- och pappersindustri samt övrig oorganisk och organisk kemisk industri som kan ha orsakat föroreningar i mark, grundvatten, ytvatten och sediment. Ingen av dessa branscher har varit särskilt omfattande i länet, vilket innebär att ett fåtal objekt har inventerats vilket har gjort det svårt att arbeta upp en branschkunskap.

Flertalet av verksamheterna som behandlar farligt avfall är i drift och ingår därför ej i inventeringen. Begreppet farligt avfall har ändrats genom åren och därför kan verksamheter som behandlat farligt avfall ha missats i inventeringen. En del verksamheter har behandlat det egna farliga avfallet som uppkommit i produktionen, exempelvis har ibland ytbehandlare behandlat sitt eget avfall. Dessa har inventerats/ska inventeras enligt den bransch de huvudsakligen tillhör.

Massa och pappersindustri har varit ovanlig i länet. Endast två objekt har riskklassats. De övriga två objekt som har identifierats härrör från 1700-talet, långt innan kemiska metoder för pappersmassatillverkning började användas och anses därför inte utgöra någon stor risk.

Få gemensamma nämnare finns mellan objekten inom branschen övrig oorganisk kemisk industri. Tillverkare av industrigas har fått ingå i denna bransch. Den största industrin i länet inom denna bransch är nuvarande Yara (fd Hydro Agri) som tillverkar gödsel och salpetersyra. Den är ej inventerad och riskklassad då den är i drift.

De objekt som tros ha haft någon slags organisk kemisk tillverkning, även om det kan ha rört sig enbart om tillblandning av organiska kemikalier för att få fram produkterna har identifierats. Ett flertal av dessa objekt är gamla kemisk-tekniska industrier med ringa produktion. De objekt där någon information angående produktionen har hittats har inventerats.

Endast de objekt som är nedlagda har inventerats inom detta projekt. Ett antal objekt var redan riskklassade då projektet startade, varav en del är i drift. Arbetet med att inventera de objekt som är i drift kommer att ske av respektive verksamhetsutövare vilket gör att denna rapport inte kan skildra en helhetsbild över föroreningssituationen inom de branscher som ingår i rapporten.

Anläggningar för miljöfarligt avfall, massa och pappersindustrier samt övrig organisk kemisk industri placeras generellt i branschklass 2. För anläggningar för miljöfarligt avfall stämmer detta relativt väl då huvuddelen av de inventerade objekten är placerade i riskklass 2.

För massa och pappersindustrier är endast två objekt riskklassade, ett objekt har riskklass 2 och det andra riskklass 3. Det objekt som fått riskklass 3 har endast tillverkat pappersmassa på mekanisk väg vilket leder till den lägre riskklassen. När det gäller övrig organisk kemisk industri har inga verksamheter med stor omfattning förekommit vilket leder till de låga riskklasserna jämfört med branschklassningen.

Oorganisk kemisk industri placeras generellt i branschklass 1. Detta är en bransch med varierande verksamheter vilket skulle kunna leda till en spridning av riskklasserna. Då endast två objekt riskklassats är ej spridningen särskilt stor. Ett riskklassat objekt är placerat i riskklass 1 men då främst med avseende på de andra verksamheter som funnits på platsen. Det andra objektet placerades i riskklass 2.

5.1 Prioriteringar

På grundval av resultatet i inventeringen följer nedan förslag på prioriteringar för fortsatta åtgärder. De objekt som tilldelats riskklass 1 och 2 anses generellt mest angelägna att gå vidare med för fas 2-undersökningar. Det gäller även de objekt där känsligheten är hög eller där de hotar närliggande vattentäkter.

Köpings elektrolytfabrik / Köpings oljerening

Objektet är riskklassat inom ett projekt där ytbehandlare av metaller inventerades och ansågs med avseende på den verksamheten som angeläget. På platsen har ytbehandlingsverksamhet och oljerening förekommit. Oljeförorening i mark konstaterades då Köpings oljerening lade ner sin verksamhet runt 1980. En sanering gjordes men det är osäkert om saneringen uppfyller dagens krav och hur omfattande den var. Farligt avfall från ytbehandlingsverksamheten har förvarats utomhus. Metallföroreningar i mark kan ej uteslutas. Fastigheten ligger nära skyddsområde för kommunal vattentäkt. Spridningsförutsättningarna till mark och till ytvatten har bedömts som stora. Objektet är placerat i riskklass 1.

AB Ivar Thulin

En verksamhet där farligt avfall i form av skrot hanterats. Höga halter av koppar, zink, bly, kadmium, arsenik, krom och nickel i marken har påträffats vid en markundersökning vilket leder till riskklass 1. Området planeras för exploatering vilket leder till att det är angeläget att närmare undersöka föroreningssituationen.

Sörstafors Pappersbruk

I byggnaderna har det funnits tre verksamheter, pappersbruk, ytbehandling av metaller samt ett gjuteri. Samtliga verksamheter misstänks ha bidragit med föroreningar till området som är beläget intill Kolbäcksån.

Lögarängen

På objektet har en tändsticksfabrik legat men objektet är främst ej riskklassat med avseende på denna bransch. Däremot är objektet angeläget att gå vidare med avseende på de andra förorenande verksamheterna då känsligheten är hög och markanvändningen planeras att ändras.

Stena Gotthard fragmentering

Är beläget inom Hallstahammars bruks industriområde som i tidigare projekt utpekats som prioriterat. Övriga verksamheter på platsen misstänks stå för huvuddelen av föroreningarna.

Referenser

Darphin, J-P. 1999: Avtryck av den industriella utvecklingen, Västmanlands läns museum, Länsstyrelsen i Västmanlands län

Länsstyrelsen Västmanlands län, Miljöenheten. 1998 nr 8: Förorenade områden i Västmanlands län. Inventering enligt MIFO-modellen fas 1

Länsstyrelsen Västmanlands län, Miljöenheten. 2004:1: Inventering av förorenade områden kring Kolbäckån

Nationalencyklopedin, 1994: Band 14, Papperstillverkning

Naturvårdsverket 1992: Vägledning för provning och tillsyn enligt miljöskyddslagen, Naturvårdsverkets allmänna råd 92:5

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

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

Niton 1997: Skrivet material "Kurs i Niton XRF instrument".

Svenska Geotekniska Föreningen. 2001: Fälthandbok Miljötekniska markundersökningar, Rapport 1:2001

<http://www.naturvardsverket.se/dokument/teknik/sanering/sanering.htm>

<http://www.paperonline.org/history/>

<http://www.skogssverige.se/MassaPapper/Faktaom/swe/massaopapptillv/>

(<http://www.krc.su.se/web/undervisn/OHbild/skrivText.asp?ID=225>)

Bilaga 1. Beskrivning av riskklassade objekt

Anläggning för miljöfarligt avfall

Arboga kommun

Scanclean AB

F1984-0058

Norra Skogen 1:37

Riskklass 3

Verksamheten bestod i återvinning av kvicksilver ur lysrör. Detta utfördes i en container placerad på en av Arboga kommuns fastigheter. Verksamheten var i drift i 2-3 år. Den sköttes dåligt och därför kan det finnas en viss risk att kvicksilver läckt ut från containern. Kviksilver är en kemikalie med mycket hög farlighet. Mängden kvicksilver som kom ut är antagligen liten men då farligheten är hög bedöms föroreningsnivån vara stor. Spridningsförutsättningarna i den övre delen av marken bedöms vara stora då det består av grus. Gruset överlagrar lera där spridningsförutsättningarna är små. Spridningen till bäcken/diket bedöms vara måttlig då det är beläget ca 130 meter bort och spridningsförutsättningarna i marken är dåliga. Spridningen i bäcken bedöms vara måttlig då vattenflödet är litet. Känsligheten för marken bedöms som stor enbart för att området omges av åkermarker, i övrigt finns endast industrier, företag samt det kommunala centralförrådet på området. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i området vilket gör att skyddsvärdet bedöms vara måttligt.

Sammantaget pendlar objektet mellan riskklass 2 och 3, men då föroreningsmängden misstänks vara liten, spridningstiden till vattendrag och åkrar omkring är lång samt att känsligheten på själva området är måttlig så bedöms riskklass 3 vara den mest relevanta.

Fagersta kommun

Melkas kläder

F1982-0069

Hantverkaren 16

Riskklass 3

1947 anlades fabriken av företaget Viskafors som tillverkade regnkläder. Redan 1951 övertas verksamheten av klädtillverkaren Melka. Över 200 personer arbetade på Melka under 1950-talet. 1968-69 läggs verksamheten ned. Processerna har bestått i konfektion av kläder. Ingen blekning, färgning eller efterbehandling av kläderna har utförts. Under ett par år fanns i byggnaden företaget Foto-kemi som utvann silver ur fotografisk film. Cyanid var en av de kemikalier som då användes. Det är osäkert vilken verksamhet som fanns i byggnaden mellan 1969 och 1988 då Fagersta klensmide flyttade in. Inga riktigt farliga kemikalier har använts inom textilindustrin. Föroreningsnivån antas vara låg. Spridningsförutsättningar från och till byggnaden bedöms vara måttlig då byggnaden är relativt gammal. Spridningsförutsättningarna i marken bedöms vara stora då marken verkar bestå av utfyllnadsmassor. Spridningsförutt-

ningarna till Kolbäcksån bedöms vara stora då markytan lutar relativt brant ned mot ån samt är relativt nära belägen. Spridningen i Kolbäcksån bedöms vara stor då flödet är stort. Människor vistas till viss del i byggnaden under arbetstid och därför bedöms känsligheten som måttlig. Objektet är beläget på ett industriområde där få människor vistas och därför bedöms känsligheten för marken som måttlig. Grundvattnet används ej som dricksvatten vilket leder till att känsligheten för grundvatten bedöms vara måttlig. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i området och därför bedöms skyddsvärdet för mark, grundvatten och ytvatten som måttligt. Känsligheten för ytvatten bedöms vara måttligt då inga badplatser förekommer utefter denna sträcka av Kolbäcksån.

Sammantaget bedöms inte industrin ha kunnat orsaka några större föroreningar. Men det är osäkert vilken verksamhet som funnits på platsen mellan åren 1970 och 1987. Dessutom är det osäkert om Foto-kemi kan ha orsakat några föroreningar, därför bedöms riskklass 3 vara den mest relevanta.

Rudgruvan, Mireco

F1982-0017

Fagersta 3:11

Riskklass 2

Verksamheten har bestått i bearbetning av metallurgiskt avfall såsom exempelvis slagg, brytning och malning av dolomit samt bearbetning av rullugnsavfall för återvinning av metall och kalk. Verksamheten är i drift.

Risk representerar ett förhållande mellan sannolikheten och konsekvensen för en viss händelse. Sannolikheten utgörs här av spridningsförutsättningarna vid Rudgruvans området. Konsekvensen är en sammanvägning av kemikaliernas farlighet, vilka föroreningsnivåer som finns och hur de skulle kunna påverka människor och miljö inom spridningsområdet (känslighet och skyddsvärde). Här vägs även in fältbesökarnas intryck och andra omständigheter som råder i och anslutning till området vid Rudgruvan. En sammanvägning av alla faktorer som spelas in i riskbedömning resulterar att objektet placeras i klass 2, dvs näst högsta riskklass. Orsaken till denna placering är främst förekomsten av metaller med ”höga” farlighet i verksamhetsområdet, kontinuerligt läckage av metallerna ”mycket höga” till grundvattnet i området, stor spridningsförutsättning i marken och området belägenhet i Kolbäcksåns närområde.

Stena Gotthard Fragmentering AB

F1961-0020

Hallsta 3:6

Riskklass 2

1982 startar Gotthard Nilsson AB en återvinningsanläggning på nedlagda Hallstahammars AB's skrotgård. 1989 startas en fragmenteringsanläggning med hammarkvarn. Industriområdet är en del av det område som ingår i Hallstahammars bruk (objekt-id F1961-0007) och som redan är riskklassat med avseende på den verksamheten. Därför riskklassas här endast verksamheten som behandlar farligt avfall och ej den tidigare.

Verksamheten har bedrivits i 13 år. Idag är kraven större på att skrotet ej skall innehålla olja etc. Men för 10 år sedan var ej kraven lika hårda och då kan man tänka sig att föroreningar kan ha uppkommit.

Från fragmenteringsanläggningar avges stoft bestående av metaller bl.a. Cd, Hg, Pb och därför har dessa metaller angetts under rubriken föroreningarnas farlighet. Området är till viss del utfyllt av slagg från stålverket, i övrigt är de dominerande markförhållandena sandig morän samt berg i dagen. Eftersom verksamheten till största del ligger på fyllnadsmaterial enligt jordartskartan bedöms spridningsförutsättningarna i marken vara stora. Spridningen från och till byggnader bedömer jag vara måttlig då byggnaderna inte är så gamla och har riktiga golv.

Trollebobäcken är ett kulverterat litet vattendrag som mynnar i Kolbäcksån i Sörkvarnsforsens naturreservat. Spridningsförutsättningarna i ett sådant litet vattendrag kan anses vara måttliga. Skyddsvärdet är högt då den mynnar i ett naturreservat och känsligheten för människor är hög då det finns ett rekreationsområde nära mynningen. Känsligheten för människor i byggnaden bedömer jag vara måttliga då människor endast vistas där under arbetstid. Området är avsett för industriändamål och inga kända skyddsvärda biotoper finns. Därför bedömer jag att skyddsvärdet kan betraktas som måttligt. Människor vistas på marken endast under arbetstid och området är inhägnat. Grundvattnet används ej som dricksvatten och därför bedöms känsligheten för människor som måttlig. Enligt riskklassningsdiagrammet borde objektet tillföras klass 2 eller 3. Jag har valt riskklass 2 med tanke på de föroreningar som branschen ofta ger upphov till.

Stena Gotthard Återvinning AB

F1961-0046

Hallsta 3:6

Riskklass 2

Stena Gotthard Återvinning sysslar med omhändertagande av återvinningsbara restprodukter där järn- och metallskrot är dominerande. Återvinningsbara restprodukter förädlas genom manuell och maskinell bearbetning. Framtagna återvinningsråvaror avyttras i första hand till stålverk, gjuterier och smältverk. Fram till 1999 var Stena Gotthard fragmentering och Stena Gotthard Återvinning samma företag och de håller till i samma byggnader. Verksamheten skiljer sig idag, men den tidigare verksamheten är svår att skilja åt och därför bedömer jag att samma riskklass och motivering som för fragmenteringsverksamheten är berättigad här (se objekt id F1961-0020).

Köping kommun

Köpings elektrolytfabrik / Köpings oljerening

F1983-0056

Spinnaren 2

Riskklass 1

På fastigheten Spinnaren 2 har ytbehandlingsverksamhet bedrivits mellan åren 1960 -1985. Verksamheten kan ha startat ännu tidigare. Verksamheten bestod av betning, kromatering,

förblyning, förkoppling, förzinkning, avfettning med trikloretylen, kadmiering mm. Oljere- ning har förekommit i ett skjul på bakgården. Denna verksamhet lades ned 1980. Det är okänt när den startade, men det finns arkivhandlingar från och med 1976 rörande verksamheten. I byggnadens övervåning har ett tagelspinneri samt textilfabrik funnits. Även en rörmokare har varit verksam i lokalerna. Idag finns en färgaffär och bilverkstäder i lokalerna.

Ytbehandlingsverksamheten som tidigare fanns på platsen pågick under en relativt lång period (>25 år). I gamla tillsynsprotokoll finns en del anmärkningar på hantering av kemikalier, bla. på förvaring av farligt avfall utomhus på bakgården. Reningsanläggningen för ytbehandlingen, som fortfarande står kvar, ligger direkt på en grusad yta i en utbyggnad mot bakgården.

Tidigare har oljeföroreningar från Köpings oljere- ning konstaterats i mark. Sanering utfördes runt 1980, men det är okänt om den är tillräcklig enligt dagens krav och vilken yta som sanerades. Kemikalier, så som metaller, oljor och trikloretylen med hög och mycket hög farlighet har hanterats på platsen, både inomhus och utomhus. Spridningsförutsättningarna från byggnader har bedömts som stor då byggnaden är gammal och sliten med sprickor i grunden. För- oreningarnivån i mark samt byggnader har bedömts som stor utifrån ovanstående. Känslighe- ten på platsen har bedömts som stor då människor vistas där under arbetstid. Den naturliga marken på fastigheten består av lera som gränsar mot en ås. På fastigheten och i omgivningen finns troligtvis fyllnadsmaterial och ledningsgravar som kan bidra till ökade spridningsförut- sättningar. Spridningsförutsättningarna i mark har därför bedömts som stora. Känsligheten för mark och grundvatten har bedömts som mycket stor då den kommunala dricksvattentäkten med skyddsområde ligger nära fastigheten. Från ytbehandlingsverksamheten har både orenat och renat processvatten släppts till dagvattensystemet och vidare till Köpingsån. Under den period då intern reningsanläggning fanns förekom problem med skötseln av anläggningen och föroreningshalterna i utgående vatten var förhöjda. Föroreningarnivån i sediment har bedömts som måttlig.

Sammanvägt bedöms objektet ha riskklass 1, mycket stor risk. Den höga riskklassningen be- ror främst på närheten till skyddsområdet för den kommunala dricksvattentäkten i Köping och att föroreningshalten i mark kan vara stor.

Sala kommun

Fd oljedepån, Sala

F1981-0078

Sala Kristina 4:223

Riskklass 3

Anläggningen har mellanlagrat farligt avfall i form av petroleumprodukter, någon behandling är ej känd. Området används idag för industriändamål. En gammal oljedepå används till andra ändamål. Området är till viss del förorenat enligt provtagningen 1998. Föroreningarna består främst av opolära alifatiska kolväten. För att kunna göra en mer noggrann bedömning bör förnyad provtagning ske. Fastigheten bör saneras vartefter verksamheten byter karaktär. Risk- klass 3 bedöms vara den mest relevanta.

Västerås kommun

AB Ivar Thulin

F1980-0014

Gasugnen 1

Riskklass 1

Verksamheten var i drift 1930-1990 och omfattade främst hantering av skrot från industrier men under vissa perioder mottogs även skrot från allmänheten. Returpapper hanterades under verksamhetens senare del.

Spridningsförutsättningarna bedöms som stora till mycket stora i det översta fyllningsmaterialet. Inom fastigheten kan flera grundvattenmagasin förekomma. Spridning och kontaminering av djupare grundvattenmagasin bedöms förhindras av leran. Ledningsgravar inom området kan styra grundvattennivåer och förorenings-spridning från fastigheten. Badelundaåsen ligger ca 350 m öster om fastigheten och Mälaren ca 150 m söder om fastigheten.

Objektet bedöms tillhöra riskklass 1, dvs mycket stor risk för människors hälsa och miljön. Höga halter av koppar, zink och bly har påträffats över hela fastigheten i hela fyllningslagret, ned till naturlig jordart. I den översta metern av marken var metallhalterna något högre jämfört med djupare nivåer. Även höga halter av kadmium, arsenik, krom och nickel har påträffats. Kolväteföreningar påträffades i mindre avgränsade områden men fanns i kontakt med grundvattnet. PAH i jord har påträffats vid oljeföroreningar och under tjärasfalt.

Bodycote Värmebehandling AB

F1980-0003

Fregatten 3

Riskklass 2

Verksamheten startade 1968 på fastigheten Fregatten 3. Verksamheten består idag av värmebehandling av stål och andra metaller, härdning av detaljer i olja, lödning (i liten omfattning), alkalisk avfettning (9 st bad), våttrumling och intern oljerening. Tidigare förekom även avfettning med trikloretylen, betning i mindre omfattning samt svartoxidering. Betnings- och svartoxideringsanläggningen lades ned 1985.

Enligt tillsynsprotokoll har farligt avfall tidigare förvarats utomhus med risk för läckage till mark och vatten. Relativt stora mängder oljor och även trikloretylen har hanterats på platsen. Föroreningar i mark kan inte uteslutas. Föroreningsnivån i byggnader och mark har bedömts som hög i denna inventeringsfas. Spridningsförutsättningarna i mark har bedömts som stora på grund av ledningsgravar och fyllnadsmaterial på fastigheten och i omgivande mark. Spridningsförutsättningarna till ytvatten har bedömts som mycket stora då en bäck passerar fastigheten. Bäckens mynnar i Mälaren och spridningsförutsättningarna till sjön har bedömts som mycket stora. Känsligheten och skyddsvärdet för omgivande mark har bedömts som måttlig då fastigheten ligger inom ett industriområde. Känsligheten och skyddsvärdet för ytvatten (Mälaren) har bedömts som stor. Sammanvägt bedöms objektet ha riskklass 2, stor risk.

Massa- och pappersindustri

Arboga kommun

Hällby Sliperi

F1984-0039

Hällby 3:4

Riskklass 3

Ett träsliperi startade på platsen ca 1895. Verksamheten bestod i att tillverka slipmassa på mekanisk väg. Trästockar fraktades via Hjälmare kanal till träsliperiet där de barkades och slipades mot slipstenar till slipmassa. Slipmassan fraktades sedan till Tumba för vidare förädling till papper. 1955 byggdes det hus som finns på platsen idag. Ca 1960 lades verksamheten ned, idag finns ett kraftverk i byggnaden. Det är möjligt att kvicksilver användes men då antagligen bara under en begränsad tidsperiod mot slutet av verksamhetsperioden. Kviksilver är en kemikalie med mycket hög farlighet. Föroreningsnivån bedöms vara måttlig i marken då ca 40 år har gått sedan verksamheten upphörde, spridningsförutsättningarna är goda samt att kemikalier verkar ha använts i liten omfattning. I ytvatten och sediment bedöms föroreningsnivån vara låg då flödet i vattendraget är stort. Golvbrunnar finns i byggnaden som leder rätt ut i recipienten vilket leder till att spridningsförutsättningarna från byggnaden bedöms vara stora. Spridningen i marken bedöms vara stor då marken främst består av sandig morän vilket är en genomsläpplig jordart. Spridningen till ytvatten bedöms vara mycket stor då objektet är beläget vid/på en kanal. I kanalen är flödet stort vid denna plats då "ett konstgjort fall" finns för utvinning av el. Därför bedöms spridningsförutsättningarna vara stora i vatten och sediment. Vid tömning av kanalen kunde botten ses och det fanns inga sediment, enbart större stenar.

Då anställda vistas i byggnaden endast under kortare tidsperioder bedöms känsligheten för byggnaden som måttlig. Känsligheten för marken bedöms vara stor då åkermarker föreligger omkring objektet samt att det är beläget inom ett område som är utmärkt som riksintresse för friluftslivet. I närheten finns områden med naturskyddsintressen vilket leder till att skyddsvärdet bedöms vara stort. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i vattendraget eller kanalen, om fiske förekommer är osäkert. Detta leder till att känsligheten bedöms vara måttlig i ytvatten.

Troligtvis har inte verksamheten orsakat några omfattande föroreningar. Kviksilver kan ha förekommit i produktionen, men det var länge sedan den produktionen lades ned. Ingen kokning av massa utfördes. Därför bedöms riskklass 3 vara den mest relevanta.

Hallstahammar kommun

Sörstafors Pappersbruk

F1961-0043

Sörsta 6:1

Riskklass 2

1869 bildades Sörstafors Trämassfabriks Aktiebolag. På pappersbruket tillverkades omslagspapper, fruktpapper och toalettpapper. Pappret gjordes till en början av lump, halm och slipmassa. 1905 byggs en sulfittfabrik med en 71,3 kbm stor kokare. Lut släpptes ut i ån, vilket fick till följd att fisken dog. 1966 upphör massatillverkningen och Varnäsföretagen (Kolbäcks metall) flyttar in. Se objekt id F1961-0016, bilaga 2. Föroreningar med hög farlighet (Pb, As) har hittats på området. Om de härrör från pappersbruket, ytbehandlaren eller gjuteriet som finns på platsen idag är osäkert. Eftersom flera av jordproverna visade på höga bly- och kopparhalter så har föroreningsnivån för dessa ämnen bedömts som hög. Marken är utfylld och underlagras antagligen av lera. Det finns ledningar i marken som också kan underlätta spridning. Utfyllnadsmassor bedöms generellt ha mycket stora spridningsförutsättningar. Då objektet är beläget intill Kolbäcksån bedöms spridningen till Kolbäcksån som mycket stor. Spridningen i Kolbäcksån och sediment bedöms utefter den här sträckan vara stor då flödet är stort.

Yrkesverksamma vistas i byggnaden under ordinarie arbetstider och därför bedöms känsligheten i byggnaden som stor. Människor bedöms vistas i mindre omfattning utomhus och därför uppskattas känsligheten som måttlig för mark. På den östra sidan om ån fanns förr de s.k. lutgroparna. Kanske bedrevs även annan verksamhet på den sidan om ån. Idag är det området yttre skyddszon för kommunal grundvattentäkt. Därför bedöms känsligheten för grundvatten som stor.

Skyddsvärdet för mark och grundvatten bedöms vara stort då området är strandnära. Inga särskilt skyddsvärda biotoper eller känslig natur är kända i vattendraget utefter den här sträckan i Kolbäcksån och ingen badplats finns. Därför bedöms känslighet och skyddsvärde för ytvatten som måttligt. Sammantaget bedöms riskklass 2 vara den mest relevanta.

Övrig oorganisk kemisk industri

Surahammar kommun

Air Liquid Gas AB

F1907-0029

Hovgården 1:12

Riskklass 2

Företaget arbetar med komprimering av luftgaserna syre, kväve och argon. Objektet är beläget på Surahammars industriområde. Verksamheten hanterar ytterst få kemikalier och har troligtvis inte gett upphov till några omfattande föroreningar. Under några år fanns en tritvätt i byggnaden. Byggnaderna är i gott skick och därför bedöms spridningsförutsättningarna till och från byggnader som måttliga. Marken är delvis utfylld av slagg och ledningsgravar finns,

vilket leder till att spridningsförutsättningarna i marken bedöms vara mycket stora. Fyllnads-massorna underlagras dock antagligen av lera. Spridningen till ytvatten bedöms vara mycket stor då verksamheten är belägen nära Östersjön som är en sjö i Kolbäcksåns vattensystem. Yrkesverksamma vistas inomhus under arbetstid och därför bedöms känsligheten som stor. Yrkesverksamma exponeras utomhus i liten omfattning och området är inhägnat varför känsligheten bedöms som måttlig för mark. Ingen badplats förekommer i Östersjön vid denna plats och därför bedöms känsligheten där som måttlig. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i området vilket leder till att skyddsvärdet värderas som måttligt för ytvatten. Dock är objektet beläget nära stranden varför skyddsvärdet för marken bedöms som stort.

Verksamheten som bedrivits sedan 1972 bedöms ej ha kunnat orsaka allvarliga föroreningar. Marken misstänks ändå vara förorenad av luftutsläpp från den tidigare verksamheten på området samt läckage från omgivande mark. Men föroreningarna borde ej komma ifrån aktuell fastighet då ingen egentlig verksamhet bedrevs där innan 1979. Jag bedömer att riskklass 2 är den mest relevanta

Västerås kommun

Lögarängen (samlingsobjekt)

F1980-0442

Lögarängen 1, Lögarängen 1:5, Västerås 1:148, Västerås 1:149

Riskklass 1

Det har funnits verksamheter på platsen sedan 1800-talet. Ett flertal olika branscher är representerade, bl.a. småbåtshamn, bensinstation, järnframställning, lokstallar, industrideponi samt en gammal tändsticksfabrik. Även om detta objekt här tas upp under övrig oorganisk kemisk industri pga. tändsticksfabriken så är mycket lite känt om tändsticksfabrikens verksamhet och objektet är främst riskklassat med avseende på de övriga verksamheterna.

Vid den översiktliga markundersökning som utfördes 2003 upptäcktes ett antal markföroreningar med mycket hög farlighet bl.a. arsenik, kvicksilver, organiska tennföreningar, kadmium, bly och PAH'er. Föroreningssituationen är komplex i området då ett flertal förorenande verksamheter funnits på platsen. Föroreningarnivån misstänks vara mycket stor då det förorenade området bedöms vara stort och föroreningarna har hög farlighet.

De byggnader som finns på området verkar vara i gott skick och därför bedöms spridningsförutsättningarna till och från byggnaderna som måttliga. Vid markundersökningen visade sig marken till största delen bestå av fyllnadsmassor av sand, grus och tegel. Dessutom är grundvattenytan belägen ytligt i fyllnadsmaterialet, vilket gör att spridningsförutsättningarna bedöms vara mycket stora i marken. Spridningen till recipienten bedöms vara mycket stor då området sträcker sig utefter Mälaren som är recipienten. Spridningen i Mälaren kan anses vara mycket stor då det är en stor insjö. Känsligheten för marken bedöms vara mycket stor då barn kan tänkas exponeras i stor utsträckning. Då grundvattnet här ej används som dricksvatten bedöms känsligheten för grundvatten som måttlig. Området är ett rekreationsområde och därför bedöms skyddsvärdet för marken, ytvatten och sediment vara stort. Känsligheten för ytvatten och sediment bedöms vara mycket stor då det finns en badplats på området. I byggnaden vistas människor endast under kortare perioder, exempelvis under arbetstid och därför bedöms känsligheten vara måttlig.

Planerad framtida användning av området är bl a lekpark, amfiteater, dygnsamping, rekreation och båtupplägning. Sammantaget bedöms föroreningssituationen vara komplex och ett flertal kemikalier med mycket hög farlighet har upptäckts vid den överstiktliga markundersökning som utförts. Då känsligheten är mycket stor och området planeras för att fortsätta vara ett rekreativområde så bör en hög riskklass sättas. Objektet förs därför till riskklass 1. Om vidare undersökningar visar att föroreningssituationen ej är så utbredd som befarat så kan riskklassen sänkas.

Övrig organisk kemisk industri

Arboga kommun

Lars Ståhl & Co HB

F1984-0054

Jäderstullen 6

Riskklass 3

Verksamheten är främst riskklassad med avseende på ytbehandlingsverksamheten. Tillverkning av barnsalva utfördes innan ytbehandlingsverksamheten kom till platsen men den bedöms inte ha orsakat några egentliga markföroreningar. Lars Ståhl & Co HB har bedrivit verksamhet på fastigheten Jäderstullen 6 sedan 1970. Företaget utför legoarbeten till industrin samt motorreoveringar till bilverkstäder. Företaget har ett antal maskiner för metallbearbetning (>5 maskinbearbetningsplatser), två blästerskåp, en sluten motordelstvätt samt en arbetsplats för termisk sprutning (förbättring av slitna motordelar). Termisk sprutning utförs i liten omfattning, uppskattningsvis inte över 30 timmar per år.

Tidigare verksamheter på fastigheten är Aktiebolaget Gracilsko (1917-ca 1935), Arboga Armaturfabrik (ca.1935-1956), Arbos barnsalva (kring 1947) samt Sandbergs Verktygssliperi (1956-1966). Vid skofabriken utfördes ingen grävning. De senare verksamheterna bestod av mekanisk bearbetning av metaller.

Länsstyrelsen har bedömt att verksamheterna har haft en så begränsade omfattning att riskerna för förorenad mark och grundvatten är liten. I den samlade riskbedömningen får objektet riskklass 3.

Västerås kommun

Aros maskin och emballage

F1980-0443

Käpplinge 1:8

Riskklass 3

Verksamheten har bestått i att tillverka skallim i liten skala. Verksamhetstiden är relativt kort och verksamheten lades ned i början av 2004. De kemikalier som har använts har hög farlig-

het. Föroreningsnivån bedöms vara liten för alla medier då verksamheten varit av liten omfattning. Tillverkningen utfördes i ett garage. Verksamheten är så pass modern att misstanken om att föroreningar uppkommit är liten. Spridningsförutsättningarna från byggnaderna är måttliga då den enligt uppgift skall vara i gott skick. Spridningen i marken bedöms vara måttlig då den naturliga jordarten är lera. Ledningsgravar förekommer antagligen vilka kan öka spridningen något. Spridningen till ytvattnet som i detta fall är en bäck/dike bedöms vara måttlig då spridningsförutsättningarna i marken är måttliga och det är ca 150 meter till bäcken från objektet. Spridningen i bäcken bedöms vara måttlig då flödet kan antas vara litet.

Då verksamheten är belägen på en hustomt bedöms känsligheten för byggnaden och marken som mycket stor. Dessutom är tomten omgärdad av åkermarker. Känsligheten för grundvattnet är stor då grundvattnet på tomten ej används som dricksvatten men på andra tomter ca 150 meter bort finns privata brunnar. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i omgivningen vilket leder till att skyddsvärdet bedöms vara måttligt för mark, grundvatten och ytvatten. Känsligheten är hög, men föroreningsnivån bedöms vara så låg då verksamheten varit liten och i drift ett kort tag. Detta leder till att riskklassen pendlar mellan 3 och 4. Enligt riskklassdiagrammet verkar riskklass 3 vara den rätta.

Kemiska-tekniska fabriken Glaciol

F1980-0435

Proban 12

Riskklass 4

Kemiska-tekniska fabriken Glaciol var i drift från ca 1926 till 1940. Mycket lite är känt om verksamheten. Dess omfattning verkar ha varit liten. De tillverkade hårvatten och pomada, antagligen blandades enbart ingredienserna. Idag finns affärer i byggnaderna. Vilka kemikalier som användes är osäkert men att oljor och parfym (alkoholer) måste ha förekommit är säkert. Verksamheten var i drift i minst 15 år. De kemikalier med hög farlighet som använts är möjligtvis oljor. Då verksamheten var av liten omfattning och processerna antagligen omfattade hopblandning av kemikalier bedöms föroreningsnivån vara låg. Spridningsförutsättningarna från byggnaderna bedöms vara måttliga då byggnaden är gammal men i gott skick. Den naturliga jordarten är lera men den överlagras av fyllnadsmassor vilket leder till att spridningsförutsättningarna i marken bedöms vara stora till mycket stora. Med de höga spridningsförutsättningarna i marken och att Svartån är belägen 115 meter bort så bedöms spridningsförutsättningarna till ytvatten som mycket stora. Spridningen i Svartån bedöms vara liten då det är så stor utspädning att halterna inte innebär någon risk. Objektet är beläget i centrala Västerås vilket gör att känsligheten är stor. Inga människor bor permanent i de lokaler som verksamheten har legat i. Grundvattnet används ej som dricksvatten vilket leder till en måttlig känslighet för grundvatten. Inga särskilt skyddsvärda biotoper är kända i området vilket ger ett måttligt skyddsvärde. Sammantaget bedöms inte verksamheten ha kunnat orsaka några omfattande föroreningar och därför bedöms riskklass 4 vara den mest relevanta.

Bilaga 2. Identifierade objekt

Anläggning för miljöfarligt avfall

Kommun	Objektets namn	Fastighet	Orsak till att objektet ej inventerades
Arboga	Ground Support Equipment (GSE) Partners AB	Åsby 8:1	I drift
Arboga	Återvinningscentralen i Arboga	Koberg 2:12	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Fagersta	Timberjack AB, Fagersta	Tele 1, Västanfors	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Hallstahammar	Återvinning i Kolbäck AB	Herrevad 4:21, 4:17	I drift samt anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Hallstahammar	Hallstahammars kommuns förråd		Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Hallstahammar	Trångfors omlastningsstation	Svedevi Häradsallmänning 1:5	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Hallstahammar	Kolbäcks Återvinning AB	HERREVAD 4:21	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Hallstahammar	Djursjukhuset Strömsholm	STRÖMSHOLM 1:89	Anläggning för behandling av avfall
Heby	Återvinningscentralen i Heby	Horrsta 4:36	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Heby	Återvinningscentralen i Östervåla	Östervåla Prästgård 1:35	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Kungsör	Återvinningscentralen i Kungsör	Kungsör 3:1	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Köping	Svensk Returindustri AB	Norsa 22:73	I drift
Köping	Norsaverkets avfallsförbränningsanläggning	Eldaren 2	Anläggning för behandling av avfall
Köping	Norsa mellanlagring av MFA		Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Norberg	Återvinningscentralen i Norberg	Davidso 1:149	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Norberg	Kallmorbergets anriktningsverk	Kallmora 3:6	Anläggning för behandling av avfall
Norberg	Bo Wennerlunds skrot AB	Kallmora 1:112	Anläggning för mottagning, mellanlagring, sortering av avfall
Sala	Preem Petroleum AB, Sala	Kristina 4:223	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Sala	Återvinningscentralen i Sala	Kristina 4:6	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall

Kommun	Objektets namn	Fastighet	Orsak till att objektet ej inventerades
Skinnskatteberg	Återvinningscentralen i Skinnskatteberg	Ämthyttan 4:52	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Surahammar	Surahammars kommuns förråd		Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Surahammar	Återvinningscentralen i Surahammar	Surahammar 9:666	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Svensk oljeåtervinning	Västerås 2:84	I drift
Västerås	Gryta		I drift
Västerås	Mälardalens Tankservice AB		Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Tank och Allservice AB	SLAKTERIET 3	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Sapa Industriservice AB	Skultuna-Tibble 4:21	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Ahlsell Kyl AB	Verkstaden 6	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Återvinningscentralen på Bäckby	Västerås 4:85	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Återvinningscentralen på Hälla	Västerås 3:59	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Återvinningscentralen på Stenby	Kraftledningen 7	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Återvinningscentralen på Ängsgärdet	Ängsgärdet 6	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Återvinningscentralen i Skultuna	Skultuna-Tibble 4:21	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Peab Sverige AB, Västerås	Omformaren 5	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Ragn-Sells Specialavfall AB	Saltängen 5 och 4	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Stena Gotthard Återvinning AB, Västerås	FREGATTEN NR 4	Anläggning för mottagning, mellanlagring och sortering av farligt avfall
Västerås	Växtkraft	Hubbo-Näs 1:1	Anläggning för behandling av avfall
Västerås	Ragn-Sells AB, Västerås	Saltängen 4	Anläggning för mottagning, mellanlagring, sortering av avfall
Västerås	IL Recycling Returpapper AB	JORDLINAN 1	Anläggning för mottagning, mellanlagring, sortering av avfall

Massa och Pappersindustri

Kommun	Objektets namn	Fastighet	Orsak till att objektet ej inventerades
Arboga	Jäders bruk	Jäder 11:2 och Jäder 11:3	Objektet för gammalt
Köping	Kallstena pappersbruk		Objektet för gammalt, ej lokaliserat

Övrig oorganisk kemisk industri

Kommun	Objektets namn	Fastighet	Orsak till att objektet ej inventerades
Arboga	Arboga tändsticksfabrik		Gammal, kort verksamhetsperiod
Köping	AGA gas i Köping	Sjötullen 1:11	I drift
Köping	Hydro Agri AB	Sjötullen 1:11 , tidigare Stadsäga 2335	I drift
Sala	Sala tändsticksfabrik		Gammal, kort verksamhetsperiod

Övrig organisk kemisk industri

Kommun	Objektets namn	Fastighet	Orsak till att objektet ej inventerades
Hallstahammar	René kemiska-tekniska fabrik	Västan 1	Inga uppgifter har gått att finna
Köping	Örestads kem-tekniska fabriker	Gröngölingen 3	Inga uppgifter har gått att finna
Köping	Hydro Agri AB	Sjötullen 1:11 ,	I drift
Västerås	Linette	Dornhammaren 4	I drift, samt liten omfattning av verksamheten
Västerås	Navarra på Aspvretsgatan	Aspvreten 7	Liten omfattning av verksamheten
Västerås	Navarra KA Feinhals på Kolckartorpsgatan	Klockartorpet 2	Liten omfattning av verksamheten
Västerås	Västerås kemisk-tekniska fabrik	Gudmund 4	Inga uppgifter har gått att finna
Västerås	Tekniska fabriken Zadol	Igor 8	Ofarlig verksamhet

