



Rapport 2007:17



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Förorenade områden

Inventering av sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt oorganisk kemisk industri i Stockholms län

Författare

Linda Monell
Björn Santesson

Rapport 2007:17



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Förorenade områden

Inventering av sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt oorganisk kemisk industri i Stockholms län

**Tidigare utgivna rapporter från Länsstyrelsen i Stockholms län
om förorenade områden:**

- Underlagsmaterial Nr 17, maj 2000. Förorenade områden i Stockholms län. Kartläggning av områden som är eller misstänks vara förorenade 1999.
- Rapport 2002:17. Förorenade områden, Tyresö kommun. En inventering av potentiellt förorenade områden i Tyresö kommun.
- Rapport 2003:02. Inventering av potentiellt förorenade områden i Stockholms län. Färgindustri.
- Rapport 2003:06. Förorenade områden. Bekämpningsmedelstillverkare och sprängämnestillverkare. En inventering av potentiellt förorenade områden i Stockholms län.
- Rapport 2003:08. Inventering av förorenade områden i Stockholms län. Träimpregneringsbranschen.
- Rapport 2004:11. Förorenade områden. Inventering av oljedepåer i Stockholms län.
- Rapport 2005:04. Förorenade områden. Inventering av gasverk, flygplatser, bilfragmentering, glasindustri och ackumulatorindustri i Stockholms län.
- Rapport 2005:16 Förorenade områden. Inventering av kemtvättar i Stockholms län.
- Rapport 2005:25. Förorenade områden. Inventering av gjuterier i Stockholms län.
- Rapport 2006:01. Förorenade områden. Inventering av gruvor och järn-, stål och manufaktur i Stockholms län.
- Rapport 2006:15. Förorenade områden. Inventering av textilindustrier och garverier i Stockholms län.
- Rapport 2006:22. Förorenade områden. Inventering av varv och hamnar i Stockholms län.

Omslag: Tollare bruk, Nacka

Foto: David Lokrantz

Utgivningsår: 2007

Tryckeri: Intellecta DocySys AB

ISBN: 978-91-7281-269-7

Ytterligare exemplar av rapporten kan beställas hos
Miljö- och planeringsavdelningen,
Länsstyrelsen i Stockholms län, tel 08-785 40 00

Rapporten finns också som pdf på vår hemsida www.ab.lst.se

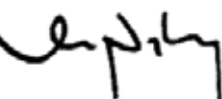
Förord

Landets länsstyrelser utför på uppdrag av regeringen en identifiering och inventering av misstänkt förorenade områden i varje län. Inventeringarna fungerar som ett prioriteringsverktyg och ligger till grund för behovet att utreda efterbehandlingsbehovet ytterligare. Arbetet finansieras med medel från Naturvårdsverket. Syftet är att uppfylla det nationella miljömålet om att lämna över en giftfri miljö till kommande generationer. Länsstyrelsen i Stockholms län har nu utfört en inventering av nedlagda sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt oorganisk kemisk industri.

Detta projekt har varit en orienterande studie och omfattar identifiering, arkivstudier och intervjuer samt riskklassning enligt Naturvårdsverkets MIFO-modell. MIFO innebär Metodik för Inventering av Förorenade Områden, och beskrivs i rapport från Naturvårdsverket 1999. Inventeringen av sågverk och fiberskivetillverkning har utförts under 2006 av Björn Santesson, miljöskydds enheten. Inventeringen av massa- och pappersindustri och oorganisk kemisk industri har utförts under hösten 2006 av Linda Monell, miljöskydds enheten. Projektledare har varit Birgitta Swahn.

Arbetet med efterbehandling av förorenade områden är ett långsiktigt projekt. Syftet med inventering och riskklassning är att ge ett underlag för att kunna prioritera vilka objekt som utifrån risksynpunkt är mest angelägna att gå vidare med i efterbehandlingsarbetet, och att höja medvetenheten hos berörda parter om miljöriskerna. Klassningen är ett tidsdokument över objektets nuvarande status och blir inaktuell så snart ytterligare steg tas i efterbehandlingsprocessen.

Stockholm i augusti 2007



Lars Nyberg
Miljö- och planeringsdirektör

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	5
Sammanfattning	7
Summary	8
Bakgrund	10
Syfte och målsättning.....	11
Organisation.....	12
Branschens generella farlighet	13
Metodik	15
Orienterande studier - MIFO fas 1	15
Riskklassning och samlad riskbedömning	15
Översiktliga undersökningar - MIFO fas 2	16
Inventeringsupplägg.....	17
Avgränsning	17
Metodik	17
Branschhistorik	18
Oorganisk kemisk industri.....	18
Pappers- och massaindustri	19
Sågverk	20
Fiberskiveindustrier	20
Miljöpåverkan från oorganisk kemisk industri	22
Kemikalier	22
Miljöpåverkan från pappers- och massaindustri	23
Miljöpåverkan från sågverk	24
Miljöpåverkan från fiberskiveindustrier	25
Resultat oorganisk kemisk industri	26
Riskklassningsmotiveringar	26
Resultat pappers- och massaindustri	34
Riskklassningsmotiveringar	34
Resultat sågverk	36
Riskklassningsmotiveringar	37
Resultat fiberskiveindustrier	43
Referenser	44
Bilagor	45

Sammanfattning

Denna rapport presenterar resultatet av inventering av misstänkt förorenade områden i Stockholms län inom fyra olika branscher: oorganisk kemisk industri, massa- och pappersindustri, sågverk med doppning och tillverkning av fiberskivor. Efter identifiering har ett urval inventerats och riskklassats enligt Naturvårdsverkets MIFO-metodik. Riskklassningen är enbart ett prioriteringsverktyg, och anger graden av angelägenhet att utreda efterbehandlingsbehovet ytterligare.

I rapporten beskrivs de olika branschernas huvudsakliga föroreningar och miljöpåverkan. Oorganisk kemisk industri har främst förorenat marken med tungmetaller. Massa- och pappersindustrin påverkar närliggande vattensediment med bland annat kvicksilverförorenade fibermassor. Industrier för tillverkning av fiberskivor har även de främst lämnat efter sig fibermassor. Sågverk har i många fall använt klorfenoler som doppningsvätska.

I branschen oorganisk kemisk industri identifierades 18 objekt i Stockholms län. Flera av dessa har tidigare riskklassats i andra branschinventeringar. Inom denna inventering riskklassades sex objekt. Av dessa fick ett objekt riskklass 1 (mycket hög risk för negativ påverkan på människors hälsa och för miljön), tre objekt riskklass 2, ett objekt riskklass 3 samt ett objekt riskklass 4 (låg risk).

I länet identifierades 12 massa- och pappersindustrier. Två är i drift och ska inventeras inom ramen för ordinarie tillsyn. Nykvarns pappersbruk har delvis redan efterbehandlats, och området riskklassades till riskklass 3.

224 sågverk identifierades varav tre hade använt någon form av doppning. Vid inventeringen framkom även en verksamhet med träimpregnering. Dessa fyra verksamheter inventerades och riskklassades. Av dessa fick två riskklass 2 och två riskklass 3.

En fiberskivetillverkare identifierades i länet, men den har inte inventerats. Anledningen till det är att verksamhetstiden var kort, omfattningen liten och dessutom har området sanerats i samband med byggande av bostäder.

Summary

Risk Assessment of Sites Contaminated by Inorganic chemical industries, Lumber, Pulp, Paper and Fibre building board Mills

The County Administrative Boards of Sweden have been commissioned by the government to identify and survey potentially contaminated sites in each county. This comprehensive task is financed by the Swedish Environmental Protection Agency. The aim is to fulfill the national environmental quality objective “A non-toxic environment”, which stipulates that within a generation the environment must be free from man-made substances and metals that represent a threat to human health or biological diversity.

The County Administrative Board of Stockholm has completed a survey of inorganic chemical industries, lumber, pulp, paper and fibre building board mills following the Method for Inventory of Contaminated Sites (abbreviated MIFO in Swedish) (Swedish EPA, 2002). The objective of the survey was to identify all mill and industry sites within the county, and conduct a risk assessment of the most severely contaminated sites among the discontinued businesses. Phase 1 of the MIFO method is constituted of risk assessment based upon archive studies and interviews, and is a first step towards selecting the sites that are most urgently in need of sampling. Phase 2 is constituted of risk assessment based upon results from sampling and laboratory analysis. Risk assessment in phase 2 is a means of selecting the sites that are most urgently in need of remediation.

The survey included identification, registration, archive studies, site inspections, interviews, and risk assessment. This report presents facts about the inorganic chemical industries, lumber, pulp, paper and fibre building board mills and describes the risk classification process. Linda Bengtson and Björn Santesson, environmental officers at the Environmental Protection Unit, Environmental and Planning Department, conducted the survey. The project leader was Birgitta Swahn, also at the Environmental Protection Unit. Risk classification is an ongoing description of the current status of the contaminated sites, and will become outdated as soon as measures are taken to clean up the sites. The information from the survey was stored in a database, which is continuously updated.

In the MIFO model, the current and future risks posed by the contaminated site are assessed in relation to human health and the environment. This is done by weighing together the chemical hazard, the contamination level, the potential for contamination migration, the human sensitivity and the value of the environment in the area.

Following the assessment, the sites can be assigned to one of the following risk classes:

Class 1 – Very high risk of unwanted effects on human health and the environment

Class 2 – High risk of unwanted effects on human health and the environment

Class 3 – Moderate risk of unwanted effects on human health and the environment

Class 4 – Low risk of unwanted effects on human health and the environment

As many inorganic chemical industries, lumber, pulp, paper and fibre building board mills sites as possible were identified, and a selection of discontinued businesses were risk assessed. The risk classification provides a basis for setting priorities for cleaning up contaminated sites.

In all, 8 sites were classified according to the risk assessment in phase 1 and 3 in phase 2. 1 were assigned to risk class 1 - the most severe class. 5 sites were assigned to risk class 2, 4 to risk class 3, and 1 to the lowest risk class.

Table 1: Number of assessed lumber and fibre building board mills, inorganic chemical and pulp and paper industry sites assigned to each risk class in MIFO phase 1.

Risk Class MIFO phase 1	Number of lumber mill sites	Number of fibre building board mill sites	Number of inorganic chemical industry sites	Number of pulp and paper industry sites
1				
2	2		2	
3	2		1	
4			1	
total:	4	0	4	0

Table 2: Number of assessed lumber and fibre building board mills, inorganic chemical and pulp and paper industry sites assigned to each risk class in MIFO phase 2.

Risk Class MIFO phase 2	Number of lumber mill sites	Number of fibre building board mill sites	Number of inorganic chemical industry sites	Number of pulp and paper industry sites
1			1	
2			1	
3				1
4				
total:	0	0	2	1

Bakgrund

Förorening av mark och vatten från industriell verksamhet har pågått under hundratals år. Detta har lett till att det finns flera tusen avfallsupplag och förorenade områden i hela landet. Naturvårdsverket uppskattar att det finns drygt 83 000 lokalt förorenade områden i Sverige, varav 79 000 är identifierade (2006). Av dessa är cirka 13 000 riskklassade enligt Naturvårdsverkets inventeringsmetodik.

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

Av riksdagen fastställt nationellt miljö kvalitetsmål för Giftfri miljö är:

"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."

I ett generationsperspektiv bör enligt regeringens bedömning miljö kvalitetsmålet innebära följande (prop. 2004/05:150):

- Halterna av ämnen som förekommer naturligt i miljön är nära bakgrundsnivåerna.
- Halterna av naturfrämmande ämnen i miljön är nära noll och deras påverkan på ekosystemen försumbar.
- All fisk i Sveriges hav, sjöar och vattendrag är tjänlig som människoföda med avseende på innehållet av naturfrämmande ämnen.
- Den sammanlagda exponeringen i arbetsmiljö, yttre miljö och inomhusmiljö för särskilt farliga ämnen är nära noll och för övriga kemiska ämnen inte skadliga för människor.
- Förorenade områden är undersökta och vid behov åtgärdade.

Delmålen som gäller förorenade områden lyder:

"Samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direktexponering och sådana förorenade områden som i dag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden skall vara utredda och vid behov åtgärdade vid utgången av år 2010."

Åtgärder skall under åren 2005—2010 ha genomförts vid så stor andel av de prioriterade förorenade områdena att miljöproblemet i sin helhet i huvudsak kan vara löst allra senast år 2050. "

Miljöbalkens bestämmelser om förorenade områden gäller alla slags områden, byggnader och anläggningar som är så förorenade att det kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Efterbehandlingsåtgärder inom ett förorenat område skall anmälas till tillsynsmyndigheten. Vissa åtgärder kan kräva tillstånd av Länsstyrelsen eller Miljödomstolen. Vem som är ansvarig för utredning och efterbehandling av ett förorenat område regleras i miljöbalkens 10 kapitel.

Naturvårdsverket tog under 1990-talet tillsammans med Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Institutet för Tillämpad Miljöforskning (ITM) vid Stockholms universitet samt Institutet för Miljömedicin (IMM) vid Karolinska Institutet fram ett enhetligt arbetssätt och en metodik för att kunna identifiera och prioritera bland de områden i Sverige som kan anses vara förorenade. Detta arbete utmynnade i "Metodik för Inventering av Förorenade Områden – MIFO-modellen" (NV rapport 4918, 1999). Rapporten innehåller bedömningsgrunder för miljö kvalitet och ger en vägledning för insamling av underlagsdata. Modellen ligger till grund för ett enhetligt inventerings- och undersökningsarbete med syfte att kunna klargöra åtgärdsbehovet då det gäller förorenade områden. Metodiken beskrivs mer utförligt i kapitel 2.1.

Länsstyrelserna har fått bidrag från Naturvårdsverket för att genomföra inventeringar av förorenade områden enligt MIFO-modellens fas 1 för ett antal miljöfarliga branscher. Länsstyrelsen i Stockholms län har hittills genomfört inventeringar inom 18 branscher, och fem ytterligare branschinventeringar pågår i skrivande stund, förutom de branscher som ingår i denna rapport. Se pärmens insida i denna rapport för exakta titlar av publicerade rapporter.

Syfte och målsättning

Syftet med inventeringen är att:

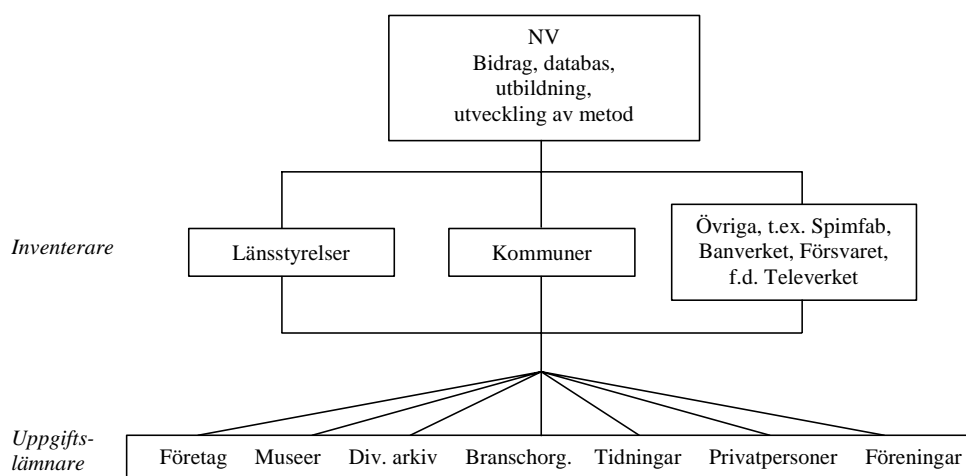
- i Stockholms län identifiera huvuddelen av alla nedlagda sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt övrig oorganisk kemisk industri, och samla informationen i Länsstyrelsens databas över misstänkt förorenade områden.
- genomföra en samlad riskbedömning och riskklassning av de största objekten enligt MIFO-modellen.

Målet är att:

- få en heltäckande bild över vilken föroreningsproblematik dessa branscher står för i Stockholms län.
- få ett underlag för en prioritering av vilka objekt som bör genomgå en översiktlig undersökning i enlighet med MIFO-modellens fas 2.

Organisation

Naturvårdsverket (NV) lämnar projektmedel till landets länsstyrelser för att inventeringsarbetet ska kunna genomföras och har även utarbetat den inventeringsmetod som används. Sammankomster och kurser för dem som arbetar med inventeringar och efterbehandlingsverksamhet anordnas av NV. Arbetet följs av den arbetsgrupp för förorenade områden som Länsstyrelsen leder tillsammans med Kommunförbundet Stockholms län (KSL) där också representanter för länets kommuner ingår. Inventeringar av liknande karaktär genomförs även i annan regi. Exempelvis kan nämnas att bensinstationer som lagts ned mellan den 1 juli 1969 och den 31 december 1994 inventeras av SPIMFAB, Banverket inventerar järnvägsrelaterade förorenade områden, och Försvarsmakten inventerar militära anläggningar. I länet genomför också flera kommuner egna inventeringar. En överskådlig bild av hur organisationen ser ut illustreras i figur 1.



Figur 1: Organisationen för arbetet med inventering av förorenade områden.

Branschens generella farlighet

Branschkartläggningen, "BKL", (NV rapport 4393, 1995) genomfördes 1992-1994 med syfte att kartlägga ett 60-tal industribranscher och verksamheter där man antog att det förelåg ett efterbehandlingsbehov. I BKL gjordes en riskklassning som utgick från hur allvarliga effekter på hälsa och miljö som en bransch generellt sett bedömdes kunna ge upphov till. Faktorer som låg bakom bedömning för riskklassningen i BKL var produktionsprocesser, använda råvaror, produkter och avfall som skapats och hur dessa har hanterats, branschspecifika föroreningars hälso- och miljöfarlighet samt vilka mängder av föroreningar som hanterades. I tabell 2 visas resultatet från denna riskklassificering, kompletterad med branschlistor som Naturvårdsverket beslutat om i april 2004. Massa- och pappersindustrier samt övrig oorganisk kemisk industri såsom branscher har branschklass 1, det vill säga stor till mycket stor risk för människors hälsa och för miljön. Sågverk och fiberskiveindustrier har såsom branscher branschklass 2, det vill säga måttlig till stor risk för människors hälsa och för miljön.

Tabell 3. Branschkartläggningens branschindelning i olika generella riskklasser, kompletterad 2004 (NV rapport 4393, 1995, och NV:s branschlista från 2004).

Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3	Riskklass 4
Ferrolegeringsverk	Akkumulatorindustri	Asfaltverk, oljegrus (stationär/mobil)	Avloppsreningsverk
Gruva, upplag (sulfidmalm, rödfyr)	Behandling av farligt avfall	Betning av säd, plantor	Bindemedelstillverkning
Järn-, stål- och manufaktur	Bekämpningsmedeltillverkn.	Betong-/cementindustri	Farmartank, villaoljetank
Kloralkaliindustri	Bensinstation	Bilskrot	Fotoframkallning
Massa- och pappersindustri	Bilfragmentering	Bilvårdsanl., bilverkstad, åkeri	Krematorium
Primärt metallverk	Brandövningsplats	Elektroteknisk industri	Livsmedelsindustri
Övrig oorganisk kemisk industri	Fiberskivetillverkn.	Fotografisk industri	Mellanlagring, sortering av avfall - återvinningsstation
	Flygplats	Förbränningsanläggning	Mineralullstillverkn.
	Färgindustri	Garveri (vegetabilisk)	Motorbana
	Garveri (kromgarvning)	Gjuteri (järn- och lättmetall)	Plywood/spånskivetillverkn.
	Gasverk	Grafisk industri	Sjukvård, laboratorium
	Gjuteri	Grafitelektrodtillverkning	Sågverk, ej blånads-skydd
	Glasindustri	Gruva (järnmalm), upplag	Tegel-, keramiktillverkning
	Kemtvätt	Gummiindustri	Ytbehandling av trä
	Kloratindustri	Läkemedelsindustri	Ytbehandling med lack, färg eller lim
	Krut- och sprängämnestillverkn	Mellanlagring och sortering av avfall	
	Oljedepå	Olycka	
	Oljeraffinaderi	PCB- fogar m.m.	
	Sekundärt metallverk	Plantskola, handelsträdgård	
	Sjötrafik - hamn (handelsbåtshamnar)	Plasttillverkn:(polyuretan/ polyester)	
	Sågverk (blånads-skydd)	Sediment	
	Textilindustri	Sjötrafik - hamn (småbåtshamnar)	
	Tillverkning av stenkolsjärna el. koks	Skjutbana (civil, lerduve-)	
	Träimpregneringsanläggning	Tandläkare	
		Trätjäretilverkn. (ej kolmilor el. tjärdalar)	
		Tvättmedelstillverkn.	
		Övrigt	

Metodik

Denna inventering omfattar den första fasen av MIFO-inventeringen, de orienterande studierna, inklusive riskklassning. Nedan beskrivs även vad MIFO fas 2 innebär.

Orienterande studier - MIFO fas 1

I MIFO fas 1 utgår man från tillgänglig information om aktuell bransch och aktuella objekt. Under denna fas insamlas data om objektet via studier av kartor, intervjuer med branschskunniga, genomgång av arkiv med mera och slutligen ett platsbesök med intervju med verksamhetsutövare och/eller fastighetsägare eller annan uppgiftslämnare. Den information som samlas in är administrativa uppgifter, verksamhetsbeskrivning och historik, råvaruförbrukning och typ av använda kemikalier, spridningsförutsättningar i mark och vatten, områdets skyddsvärde, känslighet i ett mänskligt perspektiv, exponeringsrisk med mera. Uppgifterna ligger sedan till grund för en riskklassning och samlad riskbedömning. Utifrån riskbedömningen i den orienterande studien ges rekommendationer till tillsynsmyndighet och fastighetsägare om vilka objekt och områden som bör genomgå översiktliga undersökningar.

Riskklassning och samlad riskbedömning

Ett objekts riskklass och den samlade bedömningen anger hur stora riskerna är för negativa effekter på människors hälsa och miljön. Metodiken för riskklassning och bedömning är lika oavsett MIFO-fas. I den orienterande studien (fas 1) är underlaget baserat på kart- och arkivstudier, platsbesök och intervjuer. I den översiktliga undersökningen (se nedan, fas 2) kompletteras underlaget med resultat från provtagning och analyser. Riskklassningen och den samlade riskbedömningen från fas 1 kan komma att ändras utifrån det betydligt mer tillförlitliga underlaget från fas 2.

Riskklassningen bygger på en sammanvägd bedömning av:

- kemikaliernas farlighet: bedömning av miljö- och hälsofarligheten hos de ämnen som förekommer eller misstänks förekomma på objektet samt eventuella samverkans effekter.
- föroreningsnivån: bedömning av hur förorenat objektet är av olika ämnen eller ämnesgrupper. Ämnesmängder och volymer av förorenat material bedöms i grova termer; från "små" till "mycket stora". I de fall analysdata finns så jämförs de med riktvärden, bakgrundshalter eller andra typer av jämförelsevärden.
- spridningsförutsättningar: bedömning av förutsättningarna för spridning av föroreningar inom aktuellt område samt till omgivningen. Här spelar

bland annat jordartssammansättning, marklutning och avloppssystemens utformning en viktig roll.

- känslighet och skyddsvärde: bedömning av människors känslighet för föroreningen och naturmiljöns skyddsvärde. En plats där människor bor permanent bedöms exempelvis som känsligare än en plats där människor bara vistas under arbetstid. På samma sätt bedöms ett naturreservat ha ett större skyddsvärde än till exempel en produktionsskog. Bedömning görs också av risken för och konsekvenser av exponering för eventuell förorening och hur pass allvarlig denna anses vara. En ytligt liggande markförorening exponeras människor och djur lättare för än föroreningar en halvmeter ner i marken.

I den samlade bedömningen beaktas även omständigheter såsom till exempel förestående försäljning av fastigheten eller nedläggning av ansvarig verksamhetsutövare. Riskklassningen påverkas inte, men de kan bidra till att ett objekt särskilt prioriteras. Bedömda objekt tilldelas en av fyra riskklasser, se tabell 2. I tabellen återges hur de olika riskklasserna förhåller sig mellan MIFO-modellen och Naturvårdsverkets branschkartläggning. Riskklassningen graderar risken för oönskade effekter på miljö och människors hälsa och bör i MIFO fas 1-studien betraktas som angelägenheten och behovet av att gå vidare med översiktliga miljötekniska undersökningar enligt MIFO fas 2. MIFO fas 1-riskklassen blir inaktuell så snart en MIFO fas 2-riskklassning gjorts (eller sedan objektet efterbehandlats med dokumenterat gott resultat).

Tabell 4: Skillnaden mellan MIFO-riskklass och branschklass i 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

Översiktliga undersökningar - MIFO fas 2

Om tillsynsmyndigheten eller ansvariga parter anser det vara angeläget att gå vidare med översiktliga undersökningar, kan man initiera en MIFO fas 2-undersökning. Initialt i MIFO fas 2 görs en rekognosering på det aktuella området för att få en bild av områdets förutsättningar för förorenings-spridning. I detta moment använder man sig av det kartmaterial och den information som finns att tillgå eller, om nödvändig information saknas, så upprättas en karta som visar de geologiska och hydrogeologiska huvuddragen. Därefter upprättas en borrh- och provtagningsplan.

Provtagningsplanen skall vara sådan att man med så få provtagningspunkter och analyser som möjligt får svar på om det finns föroreningar eller inte inom området, vilka medier som eventuellt är förorenade och i så fall av vad, områdets lokala bakgrundshalter samt ett grovt mått på föroreningens ungefärliga utbredning och spridningshastighet. Slutligen sammanställs och utvärderas resultaten från den översiktliga undersökningen tillsammans med resultaten från den orienterande studien (MIFO fas 1) och en ny riskbedömning/riskklassning görs. Bedömningen ligger sedan till grund för beslut om fördjupade och/eller åtgärdsförberedande undersökningar ska göras.

Inventeringsupplägg

Avgränsning

Med branschbeteckningen oorganisk kemisk industri avses tillverkning av ett flertal olika baskemikalier såsom svavelsyra, saltsyra, salpetersyra, fosforsyra, väteperoxid och karbid, men även produkter såsom mineralgödselmedel. Följande ingår inte: kloralkaliindustri (klor, natriumhydroxid (lut)), klorattillverkning och framställning av sprängämnen.

Sågverk definieras här som de verksamheter där verklig sågning har ägt rum. Med andra ord har inte hyvlerier och brädgårdar tagits upp i denna rapport. Tidsmässigt har inventeringen begränsats till verksamheter som varit i drift någon gång mellan 1930-talet och 1970-talet. Anledningen till detta är dopping av virke skedde under denna period.

Endast nedlagda verksamheter inventeras inom ramen för detta projekt, eftersom pågående verksamheter ska inventeras inom ramen för den ordinarie tillsynen av miljöfarlig verksamhet.

Den geografiska avgränsningen är Stockholms län.

Metodik

Inventeringsunderlaget baseras på arkivmaterial, miljökontorens kunskaper, intervjuer med fastighetsägare, erfarenheter från inventerare i andra län samt intryck vid platsbesök. Adresser från telefonkatalogens Gula sidorna från utvalda år mellan 1900-talets början och 1970-talet är en stor informationskälla, liksom statistiska uppgifter på Riksarkivet över lokalisering och storlek (Kommerskollegii 1924-61, Statistiska byrån, Specialuppgifter från fabriker). Länets hembygdsföreningar har varit en stor källa till information.

Branschhistorik

Oorganisk kemisk industri

Den kemiska industrin fick från 1860-talet en modern och vetenskaplig karaktär. Man kan också se det som att vetenskapliga upptäckter gav upphov till en ny sorts industrier (Hammarström, 1970).

Det var först under 1860-talet som användningen av artificiella gödselmedel mer allmänt accepterades av Sveriges jordbrukare, efter propaganda vid lantbruksmöten, genom hushållningssällskapen och så vidare. Det senare 1860-talet medförde dock sämre jordbrukskonjunkturer och minskad avsättning för gödselmedlen benmjöl och superfosfat.

Konstgödselindustrin var den mest expansiva kemiska industrin under perioden 1870-1890, såväl i Stockholm som i övriga landet. Den bransch som tidigast utvecklades var benmjölstillverkningen, men den överträffades från 1870-talet av superfosfatindustrin. Superfosfatfabrikerna var oftast kombinerade med svavelsyrefabriker, som levererade den behövliga syran.

Inom olika kemiska och kemisk-tekniska industrier uppstod pionjärföretag i Stockholm: de första svenska stearinfabrikerna, det första oljeslageriet, de första tändsticksfabrikerna, den första svavelsyrefabriken med mera. De faktorer som gynnade en lokalisering av sådana fabriker till Stockholm var huvudstadens position som importhamn. Talg infördes från Ryssland och Argentina för bland annat ljusfabrikernas räkning, svavel från Sicilien och salpeter från Chile för svavelsyre- och superfosfattillverkningen. Även kreatursben till benmjölsfabrikerna kom delvis utifrån, från Ryssland mest, vidare var oljeslageriernas linser och frön till största delen importerade.

Mot slutet av 1880-talet hade huvudstadens andel i rikets superfosfattillverkning minskat avsevärt. Fabriker i sydsverige hade växt tack vare god avsättning i det intensivare jordbruket i sydligaste Sverige.

Under senare delen av 1800-talet skedde en minskning inom den kemiska industrin i Stockholm. Tändsticks- och benmjölsindustrin lyckades aldrig slå igenom här. Import av fotogen slog ut mineralolja- och talgljusfabrikerna. De branscher som levde kvar genomgick en långtgående mekanisering.

Den första svenska tändsticksfabriken grundades 1836 och låg vid Gamla Brogatan 50 i Stockholm. Fabriken tillverkade först doppstickor, men i början av 1840-talet tillverkades också fosforstickor. I hela landet startades ca 120 fabriker fram till 1879, därefter bara ca 20. I början var utvecklingen livligast i Stockholm. Av de ca 20 fabriker som startades under 1840-talet, blev endast två, L E Nordenmalms på Södermalm och N P Lindeströms på Kungsholmen, mer än ett par år gamla. Men även dessa två fabriker lades ner efter ett par decennier och 1890 tillverkades inga tändstickor längre i huvudstaden.

Pappers- och massaindustri

I Sverige började papper tillverkas 1565 av ett bruk vid Norrström i Stockholm (Nordisk tidskrift för bok- och biblioteksväsen, 1924). Privilegierna var utfärdade av den då sedan några år avlidne Gustav Vasa, men senare flyttades det till Uppsala av Gustav II Adolf.

I slutet av 1850-talet övergick man från lump som råvara till massa som tillverkats av massaved. Under 1870-talet kom nya processer för tillverkning av kemisk massa vilket ledde till en kraftig kvalitetshöjning av slutprodukten. (Nordisk familjebok, 1926).

Olika typer av pappersmassa:

- lumpmassa, framställd huvudsakligen av linne- och bomullslump
- mekanisk massa eller slipmassa, där trä slipas sönder av stora stenar:
 - vit massa, trästocken slipas direkt under vattenbegjutning
 - brun massa, trästocken upphettas, basas, innan den slipas sönder
- kemisk massa, där flisat växtmaterial tryckkokas med kemikalier:
 - sodametoden, äldre metod med kaustiksoda
 - sulfitmetoden, tryckkokning med svaveldioxid och bisulfit
 - sulfatmetoden, tryckkokning med natriumhydroxid och natriumsulfid

Huvudmomenten i papperstillverkningen är följande:

1. massaberedning
2. formning, vanligen genom utspridning av massa och vatten på en vira, ett finmaskigt metallnät, för att avlägsna vattnet.
3. appretering (=efterbehandling)

Den kemiska trämassan blir efter kokningen sköljd och sönderpiskad i holländare eller liknande maskiner. Soda- liksom sulfatmetoden förutsätter, för att bli lösningsbar, att sodan återvinns från den använda luten.

Somliga papperssorter framställs visserligen av ett enda råmaterial, men för flertalet och i synnerhet för de vita sorterna sammansätter man pappersmassan av heltyg från olika råmaterial, såväl med hänsyn till att olika råmaterial ger papperet olika egenskaper som med hänsyn till papperets kvalitet och pris. Samtidigt med blandningen av de olika heltygen införs kaolin, limämne och färgämne. Masslimningen, som förekommer endast när papperet inte ska limmas efter formningen, sker med hartssåpa och alunlösning samt har sin grund i den bildade hartslerjordens attraktion till vegetabiliska fibrer.

Sågverk

Fram till 1600-talet sågades timmerstockarna i regel för hand. Redan på 1400-talet byggdes däremot de första vattendrivna sågarna i Sverige, men det var först på 1600-talet som de blev vanliga. Eftersom sågverken var beroende av vattenkraft byggdes de vid forsar i mindre och medelstora vattendrag inne i landet (Skogsmuseets hemsida). När man började exportera sågat virke på 1700-talet var denna lokalisering en nackdel eftersom virket måste transporteras till kusterna.

På 1800-talet blev ångmaskinen en vanlig kraftkälla i Sverige, vilket ledde till att den första ångsågen anlades 1849. Under den resterande delen av 1800-talet anlades många ångsågar och branschen fick ett uppsving (Nordisk familjebok, 1926). Den stora fördelen med en ångdriven såg jämfört med en vattendriven är att sågverken nu kunde placeras vid kusten, älvmyningar och sjöstränder där skeppning kunde ske direkt från brädgården. I de fall då sågen uppfördes vid en älvmyning kunde timret flottas i vattendraget direkt från avverkningsområdet till sågverket (Skogsmuseets hemsida). En utbyggnad av flottleder ledde också till att råvara från tidigare utnyttjade skogsområden kunde utnyttjas (Nordisk familjebok, 1926). Runt sekelskiftet till 1900-talet ökade den svenska exporten av sågade trävaror dramatiskt tack vare dessa förbättringar.

Vid sågverken sorterades bräderna efter sågning varefter de hamnade i ett torkhus eller på en öppen brädgård. Vid vissa sågverk vidareförädlades en del av det sågade virket i ett hyvleri. Sågavfallet användes ofta som bränsle eller som utfyllnadsmaterial. (Skogsmuseets hemsida)

När elektriciteten blev vanlig som kraftkälla ökade de exportinriktade sågverken vid kusterna i storlek. De mindre sågverken, med mer lokal marknad och ofta lokaliserade inne i landet, ökade i antal.

Vändpunkten för antalet sågverk kom på 1950-talets första hälft då det fanns cirka 8 000 sågverk. Anledningen till detta var att många husbehovssägar avvecklades och produktionen koncentrerades till större enheter.

I mitten av 1970-talet hade antalet sågverk sjunkit till ungefär 3 500 och enligt gjorda uppskattningar doppade man vid 10-15 procent av dessa sågverk. Under 1960- och 1970-talen började torkar att installeras vid fler sågverk och behovet av doppning minskade.

Fiberskiveindustrier

Våttillverkade fiberskivor har i över en generation varit ett lättillgängligt, lätthanterligt och miljövänligt material för att bygga och inreda bostäder. Tillverkningsutvecklingen av fiberskivor skedde till en början i England i slutet på 1890-talet. Dock var det under 1920-talet i USA som branschen fick rejäl fart då tillverkningsprocessen för Masonite-skivan uppfanns. (Back, 2004)

Under några årtionden i mitten av 1900-talet var fiberskivor det dominerande väggmaterialet i Sverige. Det har funnits 16 fiberskiveindustrier i Sverige, men branschen är nu på tillbakagång då konkurrensen från andra material blivit för stor.

Fiberskivetillverkning baseras på defibrering av trämassa, vilket innebär att massan mals under ångtryck. Massan formas till ark på en dubbelcylindermaskin och avvattnas. Beroende på om fiberskivorna (boarden) ska göras porös eller hård så torkas arken i en rolltork eller pressas i hydrauliska värmpressar för att därefter värmehärdas. Processtekniken för våttillverkade fiberskivor har legat till grund för nya träbaserade skivor. Ett exempel på detta är den torrtillverkade medelhårda fiberskivan, MDF, som idag är den viktigaste träbaserade inredningsskivan.

Miljöpåverkan från oorganisk kemisk industri

Kemikalier

Svavelsyra är en mycket viktig baskemikalie, och råvara vid tillverkning av sulfater av natrium och aluminium samt för tillverkning av saltsyra. I anslutning till framställningen av svavelsyra produceras också flytande svaveldioxid och oleum (rykande svavelsyra). Svavelsyran förbrukas huvudsakligen internt för framställning av aluminiumsulfat och saltsyra. Ursprungligen utnyttjades inhemsk pyrit (svavelkis, FeS_2) som råvara vid framställning av svavelsyra.

Vid tillverkning av svavelsyra användes förr *blykammarmetoden*. Pyrit rostades för att oxidera pyritens svavel till svaveldioxid. I reaktion med vatten bildade sedan svavelsyra. Blykammarmetoden användes eftersom den passade bäst för den starkt korrosiva processen. Pyritens andra beståndsdelar bildade en fast restprodukt (kisbränder), som huvudsakligen består av järnoxid, men också av de metaller som ursprungligen fanns i svavelkisen, till exempel arsenik, bly och koppar. Eftersom det bildades stora volymer restprodukter vid produktionen var det vanligt att dessa användes som fyllning inom industriområdet.

Råvaror för framställning av **saltsyra** samt natrium- och kaliumsulfat är natriumklorid, kaliumklorid och svavelsyra. **Natriumsulfat** används inom tvättmedelsindustrin. **Kaliumsulfat** används för framställning av konstgödselmedel.

Salpetersyra tillverkas genom katalytisk förbränning av ammoniak.

Ammoniak produceras numera (1986) endast vid Supra AB samt i liten skala som biprodukt till kloralkalitillverkning vid Uddeholms AB, Skoghall. Råvarorna för ammoniak utgörs förutom av luft och vatten av naturgas eller oljeprodukter. Framställning av ammoniak är en energikrävande process.

Karbider används dels för framställning av svetsgasen acetylen och dels som slaggbildare i stålverk för att minska stålets svavelhalt. Kalciumkarbid utgjorde en viktig bas för tillverkning av organiska kemikalier innan petrokemisk tillverkning kommit igång i Sverige. Enda tillverkare idag är Casco Nobel AB, Stockviksverken. Kalciumkarbid tillverkas av koks och bränd kalk.

Vid **fosforsyratillverkning** uppstod stora mängder avfallsgips ur vilka bland annat kadmium och fosfor lakas ur. Vid framställning av väteperoxid uppstår ett avfall i form av alluminiumoxidgranuler, som innehåller antrakinon. Vid rening av ugnsgaser från karbidproduktion uppstår ett cyanidhaltigt filterstoff.

Miljöpåverkan från pappers- och massaindustri

De allvarligaste föroeningarna från pappers- och massaindustri är polyklorerade bifenoler (PCB), kvicksilver, klorerade organiska ämnen och metaller. PCB-utsläpp sker främst från returpappersbruk.

Vid sulfatmassatillverkning bildas så kallat mesaavfall och grönlutslam (svartslam). Mesan förbränns normalt i mesaugnen under papperstillverkningsprocessen. Vid processtörningar deponeras mesan som avfall. Mesa innehåller höga halter av metaller såsom magnesium och aluminium. Avluten från massakokningen indunstas och förbränns för att återvinna kemikalier och energi. Smältan som då blir kvar kallas för grönlut. Den innehåller svårslösliga ämnen som måste frångiljas. Detta slam har högt metallinnehåll.

Kvicksilver har använts inom pappers- och massaindustrin sedan 1940-talet i Sverige. Det användes som konserveringsmedel av pappersmassa och som bekämpningsmedel för att hindra tillväxt av alger i rörledningar och maskiner. Det förbjöds i slutet av 1960-talet på grund av sin giftighet. Det ersattes till stor del av pentaklorfenol (PCP) (Palm m.fl, 2002). PCP förbjöds år 1978, också på grund av sin giftighet.

Vid blekning av massa och papper med klorerade organiska ämnen – till exempel PCP - bildas dioxiner, som är mycket giftiga. De är också bioackumulerbara, vilket gör att de är extra farliga. Eftersom de har lång nedbrytningstid och ansamlas i människors och djurs fettvävnad kan även låga doser ge giftverkan på sikt eftersom mängderna ökar med tiden.

Miljöpåverkan från sågverk

Ett problem som man hade vid sågverken under perioden maj till oktober var att vid lagring på brädgården blev framförallt det nysågade furuvirket angripet av blånadssvampar. I slutet på 1930-talet gavs det möjlighet att råda bot på problemet då diverse träskyddskemikalier lanserades. Innan lagringen på brädgården började man därför på många sågverk doppa det nysågade virket i dessa kemikalier. Eftersom inträngningen i virket är mindre än 1 mm ger doppningsbehandlingen bara en yteffekt.

Den äldsta doppningsmetoden var besprutning/duschning av virket. Vid mindre virkesvolym skedde besprutningen ofta med hjälp av en rygg-spruta, men vid större volymer användes med fördel istället ett transportband där virket fördes genom en duschrådå. En annan gammal metod var lösvirkesdoppning då de sågade brädorna, antingen manuellt eller via ett transportband, sänktes ned bräda för bräda i ett doppningskar. När de första truckarna kom under 1950-talet blev det möjligt att sänka ned hela virkespaket i doppningskar med träskyddsmedel.

I början av 1940-talet användes framförallt fluoridbaserade doppningsmedel, men även kvicksilverbaserade preparat användes i mindre omfattning. Klorfenolbaserade doppningskemikalier, främst pentaklorfenol, introducerades redan i slutet på 1930-talet och tog efterhand över marknaden. Dessa kemikalier dominerade som doppningsmedel ända fram tills de förbjöds vid årsskiftet 1977/78 (Persson, 2007). Efter förbudet har en mängd olika medel förekommit till exempel kvartära ammoniumföreningar, bifluorider, azoler, 2-fenylfenol och acetater. I inventeringen har det även framkommit att doppning har skett med arsenikbaserade medel och med diesel.

Idag är det framförallt klorfenolerna som är det största problemet i branschen. I efterhand har det visat sig att när den kemiska industrin framställde klorfenoler bildades det i många fall även att antal biprodukter; polyklorerade dibensodioxiner (PCDD), polyklorerade dibensofuraner (PCDF), polyklorerade fenoxifenoler (PCPP) och polyklorerade difenyletrar (PCDE) (Persson, 2007). PCDD och PCDF brukar ofta sammanskrivas som PCDD/F och kallas ofta helt enkelt för dioxiner. Klorfenoler har även visat sig kunna omvandlas till PCDE och dessa kan i sin tur kan omvandlas till PCDD (Persson, 2007). Med andra ord kan klorfenoler ge upphov till dioxiner genom olika omvandlingsprocesser.

Miljöpåverkan från fiberskiveindustrier

Vid fiberskiveindustrier uppkommer det stora mängder fibrer som tidigare har släppts rakt ut i närliggande recipienter. Allt eftersom har olika tekniker utvecklats för utnyttjande av fiberrester, vilket har lett till minskad mängd fiberutsläpp. För att kunna tillverka fiberskivor måste i många fall limmer tillsättas. Användningen av vissa typer av limmer ger upphov till föroreningar som fenol, karbamid och formaldehyd. Branschen kan med andra ord främst ha gett upphov till föroreningar i recipienternas sediment samt i eventuella deponeringsplatser för limrester. Vid export har fiberskivor ibland antitermitbehandlats med arsenik, varför arsenik även kan tänkas finnas vid industrierna.

Resultat oorganisk kemisk industri

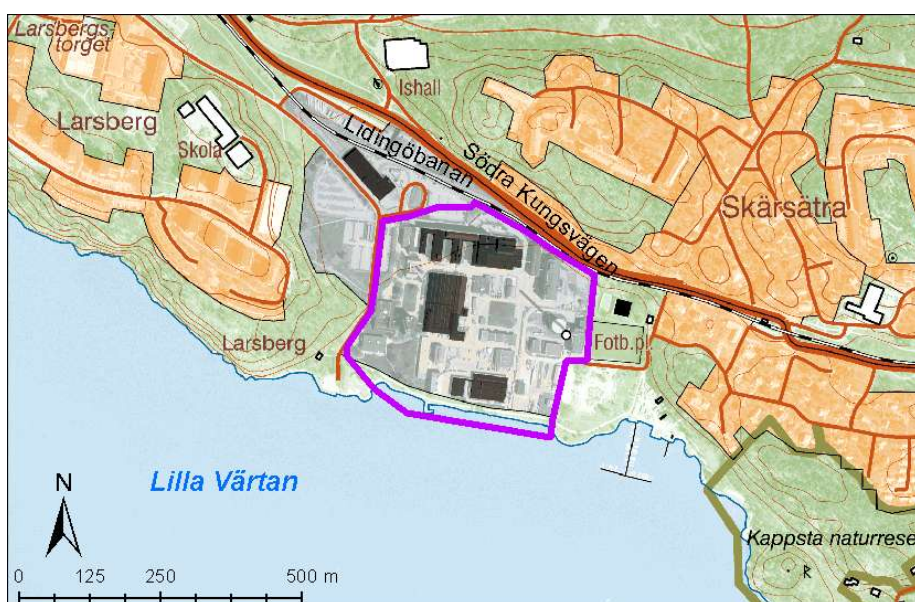
18 platser i länet har identifierats där oorganisk kemisk industri har förekommit, se bilaga 1. Sex objekt har inventerats och riskklassats inom detta projekt, medan två har riskklassats tidigare inom andra branschinventeringar. Till de största verksamheterna inom branschen hör Stockholms Superfosfatfabrik som låg vid Gäddviken i Nacka, och som nu riskklassats till riskklass 2, hög risk, samt Johan Olssons tekniska fabriker vid Klara sjö och i Ulvsunda, som båda efterbehandlats och därför inte riskklassas. Alfred Nobels Nitroglycerinaktiebolaget hade en svavelsyrafabrik i Vinterviken för sin nitroglycerinframställning. Den riskklassades år 2002 inom branschinventeringen sprängämnestillverkare till riskklass 1. På Lidingö finns två stora objekt inom oorganisk kemisk industri. AGA:s industriområde Dalénum, där bland annat acetylengas tillverkades, har riskklassats inom denna inventering till riskklass 1 i MIFO fas 2. AB Kolm vid Islingeviden är i åtgärdsskede och riskklassas därför inte. Säkerligen har det funnits fler platser genom tiderna än de 18 objekt som nu identifierats, bland annat har det funnits cirka 30 tändsticksfabriksobjekt, men dessa har varit så kortvariga eller har så knapphändiga uppgifter att de inte identifierats.

Riskklassningsmotiveringar

AGA:s industriområde Dalénum

Fastigheter: Lidingö 10:578 och Lidingö 10:579

Riskklass: 1



Figur 2: Karta över Dalénumområdet.

På Dalénum-området på Lidingö startade AGA sin verksamhet 1912. Oorganisk kemisk industri i form av acetylen gasfabrik, dissousgas-tillverkning med mera har pågått under större delen av 1900-talet. Verkstadsindustri med metallytbehandling och gjuteri utgjorde också en stor del av verksamheten. Idag finns här mestadels kontor. Många byggnader har rivits, men flera av de kvarvarande är kulturminnesmärkta. Långt framskridna planer finns på att bygga bostäder mellan industribyggnaderna.

Exempel på hanterade kemikalier med mycket hög farlighet: Klorerade lösningsmedel, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), bly och cyanid. Exempel på hanterade kemikalier med hög farlighet: Koppar, nickel, krom, petroleumprodukter, lösningsmedel och färger.

Föroreningsmängd: I de södra delarna har halter som överstiger riktvärdena för mindre känslig markanvändning uppmätts. Mängderna föroreningar bedöms kunna vara mycket höga ställvis i mark, och mycket höga i sedimenten utanför stranden.

Spridningsförutsättningarna bedöms vara mycket höga i marken, eftersom fyllnadsmassorna består av grovt material och marken genomkorsas av ledningsgravar. Området ligger strandnära. Havsviken Lilla Värtan har mycket båttrafik vilket bidrar till stora spridningsförutsättningar i vattnet.

När området blir bostadsområde kommer känsligheten för människors hälsa att bli mycket stor. Redan idag är den stor längs strandpromenaden. Grundvattnet används inte som dricksvatten. Områdets skyddsvärde är måttligt eftersom industriområdet i stort sett saknar flora och fauna. Ytvattnets skyddsvärde är måttligt. Lilla Värtan är kraftigt påverkad av industriområdet och Värtahamnens verksamhet och föroreningar.

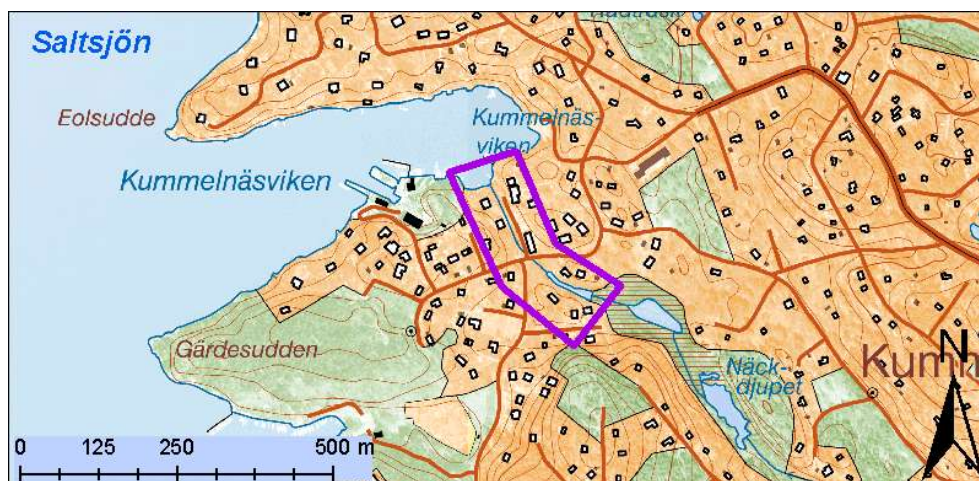
Riskklassen sätts till 1. Motiveringen är främst de höga halterna som uppmätts av farliga och mycket farliga kemikalier, samt att bostäder ska byggas. Människor kan idag exponeras vid strandpromenaden.

Kummelnäs ättiksyrafabrik

Fastigheter: Kummelnäs 1:28>11, 1:28>12, 1:28>3, 1:670, 1:854, 11:108, 11:132, 11:83, 11:97, 18:3, 18:6, 33:1, 33:2, 33:3, 34:1, 34:2, 34:3, 34:4, S:1>6 och S:12>1

Riskklass: 2

Mellan 1820- och 1850-talet låg en ättiksfabrik i Kummelnäs i Nacka. Man tillverkade också saltsyra, salpetersyra samt färger. Idag är det barnverksamhet i lokalerna, och bostadshus finns i närheten. En damm ligger alldeles intill som mynnar i Kummelnäsviken.



Figur 3: Kummelnäs ättiksyrafabrik. Det misstänkta påverkansområdet är markerat med lila.

Föroreningarnas farlighet: I färgtillverkningen hanterades flera metaller, bland annat arsenik, bly, kromsyrat järn, koppar och tenn. Dessa har mycket hög eller hög farlighet för människors hälsa och för miljön. Andra ämnen som hanterades är starka syror, råsvavel, salpeter och terpentin med mera. Dessa har hög farlighet.

Föroreningsmängd: Om avfall dumpats i dammen kan dess sediment innehålla stora till mycket stora föroreningsmängder. Utförda provtagningar i Kummelnäsviken visar på förekomst av metaller, men dessa härstammar troligen till stor del från varvsverksamheten. Grundvattnet kan ha stora föroreningsmängder, marken stora till mycket stora. Den tidigare fabriksbyggnaden kan innehålla stora föroreningsmängder i golv, väggar och grund.

Spridningsförutsättningar: Jordarten är lera, så spridningsförutsättningarna är små till måttliga, beroende på om det finns ledningsgravar i marken. Närheten till dammen och utloppet till Kummelnäsviken gör att spridningsförutsättningarna till ytvatten är stor. I ytvattnet bedöms spridningsförutsättningarna vara måttliga till stora, eftersom vattenrörelserna är långsamma.

Känslighet: Detta är ett bostadsområde med lekande barn, så känsligheten är mycket hög. Grundvattnet används inte som dricksvatten.

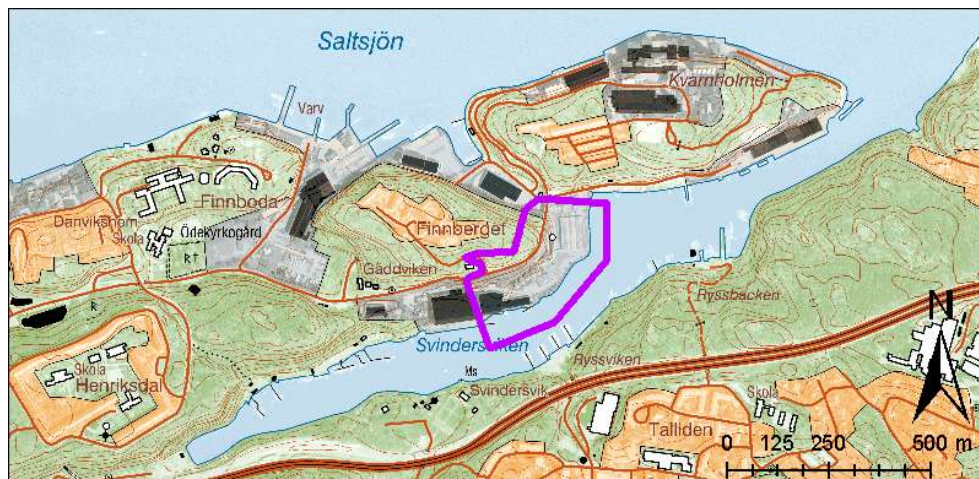
Skyddsvärde: Dammens skyddsvärde är måttligt till stort. Kummelnäsvikens vatten och sediment är förorenat av varvsverksamheten, så dess skyddsvärde är måttligt. Skyddsvärdet för markområdet är måttligt, då det är en vanligt förekommande vegetation i trakten.

Riskklassen sätts till 2. Motiveringen är främst att barn leker i området, att det är nära till ytvatten och att verksamheten pågick under en tidsperiod då miljömedvetenheten var låg. Att det gått så lång tid sedan verksamheten upphörde gör att det inte blir riskklass 1.

Stockholms Superfosfatfabrik

Fastighet: Sicklaön 37:49 och 37:40

Riskklass: 2



Figur 4: Karta över Superfosfatfabrikens påverkansområde.

Gäddviken vid Svindersviken har en lång industrihistoria. Från början var det beckbruk, och varvsverksamhet låg vid Hästholmssundet. Från 1871 och fram till 1966 fanns här oorganisk kemisk industri. Konstgödsel (superfosfat) tillverkades, liksom svavelsyra. Här fanns också försöksverksamhet med sprängämnestillverkning. På 1960- och 70-talen tillkom bergrum- och cisternlagring av petroleumprodukter. Stora delar av området är utfyllnadsmark bestående av sprängmassor. Provtagningar av mark, grundvatten och sediment har skett i flera omgångar.

Föroreningarnas farlighet: Från verksamheten uppkom föroreningar såsom kisbränder och färgavfall, vilka innehåller metaller såsom arsenik, koppar, bly, kadmium, zink och kvicksilver. Flera av dessa har mycket hög farlighet för människors hälsa och för miljön. Klorföreningar och oljeprodukter förekommer också, vilka har hög farlighet.

Föroreningsmängd: Mycket stora mängder metaller har hittats ställvis både i fyllnadsmassorna och i sedimenten ute i viken. På flera ställen finns även oljeföroreningar.

Spridningsförutsättningarna bedöms vara stora i mark och grundvatten på grund av närheten till ytvatten och fyllnadsmassornas höga spridningsförutsättningar. I ytvatten bedöms spridningsförutsättningarna vara måttliga och främst bero på strömmar orsakade av vattenståndsförändringar och båttrafik.

Känslighet för människor: Detaljplaneprogram för bostäder i området fastställdes under 2006. Känsligheten kommer därmed i framtiden att bli

mycket hög när bostäder byggs. I nuläget är det industriområde och därför låg till måttlig känslighet för människor.

Skyddsvärde för naturmiljön: Svindersvikens vatten och sediment är kraftigt förorenade och har därför endast litet eller måttligt skyddsvärde. Marken har lågt skyddsvärde eftersom det varit industriområde så länge.

Riskklassen sätts till 2. Motiveringen är främst de stora föroreningsmängderna och närheten till vatten. När markanvändningen ändras till bostäder kommer risken att öka.

De förenade kolsyrefabrikernas AB

Fastighet: Lövholmen 13

Riskklass: 2



Figur 5: Karta som visar var Kolsyrefabriken ligger.

Detta är en strandtomt i det industritäta Liljeholmen. På fastigheten har en kolsyrefabrik legat mellan 1890-talet och 1980-talet, som krävde stora mängder vatten i sina processer. På granntomten i väster har en färgindustri legat sedan 1902, och på den östra sidan har det varit skeppsvarv, cementindustri och verkstadsindustri. Fastigheten Lövholmen 13 har berg i dagen och sluttar svagt ner mot Mälaren. Fabriksbyggnaderna står kvar men är i dåligt skick..

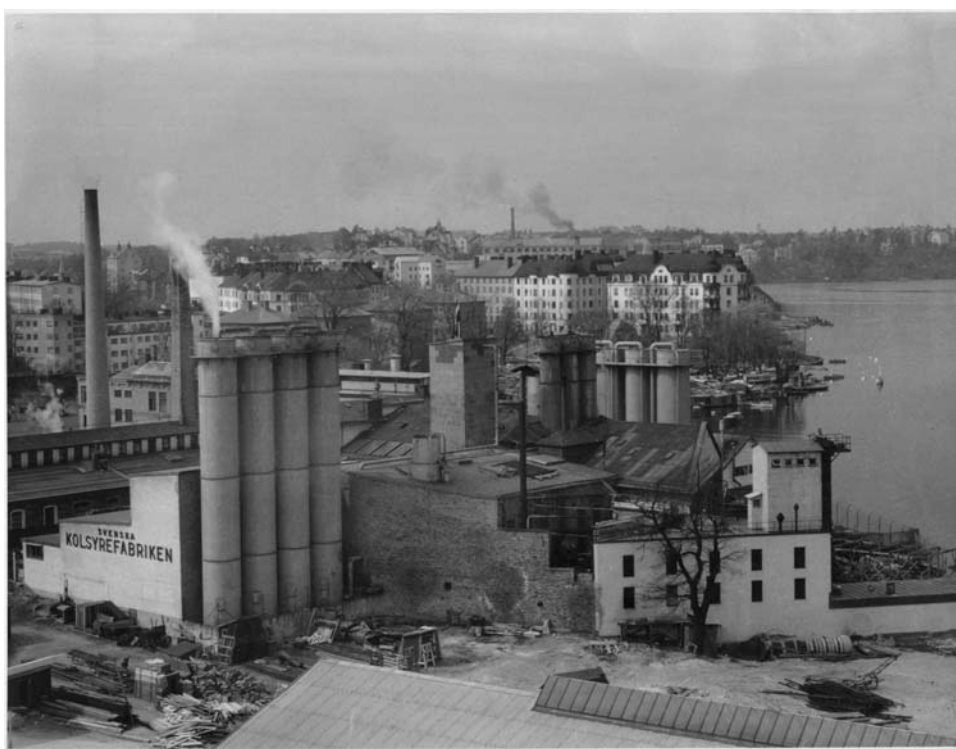
Vid kolsyre tillverkningen användes stora mängder lut och soda, vilket är kemikalier som har hög akut farlighet på grund av sitt höga pH, men som neutraliseras med tiden om de sprids i miljön. Kvikksilver, som har mycket hög farlighet, fanns i mätapparatur inom kolsyreindustrin. Explosioner var vanliga hos dessa mätapparater, och flytande kvikksilver på golvet rakades vanligen ner i golvavloppsrännan.

Föroreningsmängd: Kvicksilver kan förekomma i stora till mycket stora mängder i sedimenten strax utanför Kolsyrefabriken. I dessa sediment kan även finnas tungmetaller och lösningsmedel från färg- och varvsindustrierna på grannfastigheterna. Berggrunden ligger ytligt på fastigheten. I marken och grundvattnet kan måttliga till stora mängder föroreningar finnas. Mängderna beror på fyllnadsmassornas mäktighet, hur mycket som kan härbärgas. I byggnaderna kan stora till mycket stora föroreningsmängder finnas.

Spridningsförutsättningarna är mycket stora ner till Mälaren på grund av närheten och marklutningen. Spridningen av sedimenten bedöms vara måttlig till stor på grund av vattnets strömhastighet i Riddarfjärden. Byggnadernas ålder och skick gör att spridningsförutsättningarna i och från byggnaderna bedöms kunna vara stora.

Känsligheten för människor på platsen är måttlig, eftersom detta är ett industriområde och inga arbetar i byggnaderna för tillfället. Skyddsvärdet för naturmiljön på land är lågt då detta redan är starkt påverkat av industrierna. Mälarens vatten och sediment har högt skyddsvärde, och dess kvalitet påverkar även skärgårdens och Östersjöns ekosystem negativt.

Riskklassen sätts till 2. Motiveringen är att mycket stora föroreningsmängder kan finnas i Mälarens sediment. Mycket stora mängder kan också finnas i byggnaderna.



Figur 6: De förenade kolsyrefabrikernas AB, från öster (efter 1950). Foto från AGA Gas i Köping.

Akterspegeln

Fastighet: Liljeholmen 1:1, Akterspegeln 20, 23 och 25

Riskklass: 3



Figur 7: Karta över Akterspegeln med det aktuella området inringat i lila.

På en bergsknalle vid Mälarens strand i Gröndal i Stockholm finns idag flerbostadshus. Förr låg här en svavelsyrafabrik mellan 1880 och 1938 och en kemtvätt mellan 1928 och 1960-talet. Svavelsyrafabriken revs troligen i samband med bostadsbygget på 1940-talet, de så kallade stjärnhusen. Den idag (2007) kvarvarande industribyggnaden uppfördes under 1940-talet av LM Ericsson, som bedrev elektromekanisk industri. Under 2005/06 sanerades strandpromenaden på fastigheten Akterspegeln 25 från de tungmetallförorenade utfyllnadsmassor som bestod av restprodukter (kisbränder) från svavelsyrafabriken. Marken under bostadshusen har inte provtagits.

Föroreningarnas farlighet: Klorerade lösningsmedel från elektrotekniska industrin har mycket hög farlighet för människors hälsa och för miljön.

Detsamma gäller för tungmetallerna arsenik och bly från svavelsyratillverkningen. Petroleumprodukter och övriga lösningsmedel som använts i kemtvättverksamheten, elektrotekniska industrin och svavelsyrafabriken har hög farlighet.

Föroreningens mängd: Området består av berg i dagen, varvid markens porvolym är liten och mängderna därför bedöms som små till måttliga. Schaktningar har troligen skett vid bostadsbyggena, varvid föroreningar avlägsnats. Detta är dock osäkert.

Områdets känslighet för människor är mycket stor eftersom det är ett bostadsområde. Grundvattnet används inte som dricksvatten. Skyddsvärdet för naturmiljön är måttligt i bostadsområdet, och för Mälarens sediment måttligt eftersom det är kraftigt belastat av föroreningar från de tidigare industrierna i omgivningarna.

Riskklassen sätts till 3. Motiveringen är främst att området har berg i dagen med mycket liten markporvolym varvid bara små till måttliga mängder föroreningar kan härbärgas.

Tegelvikens svavelsyrafabrik

Fastighet: Södermalm 11:23

Riskklass: 4



Figur 7a: Karta över Tegelviken. Området där svavelsyrafabriken låg är markerat med lila.

Under 1800-talets senare hälft låg vid Tegelvikstorget på nordöstra Södermalm en svavelsyrafabrik i samma kvarter som Tegelvikens mekaniska verkstäder. Idag är byggnaderna rivna och området genomkorsas av den flerfiliga Värmdöleden.

Svavelsyra har hög farlighet för människors hälsa och för miljön, men syran neutraliseras med tiden, varvid farligheten avtar.

Föroreningsmängderna på platsen idag bedöms vara små till måttliga, eftersom omfattande schaktningar har utförts vid vägbyggandet.

Spridningsförutsättningarna bedöms kunna vara stora, eftersom området till stor del består av heterogena fyllnadsmassor och en mängd ledningsgravar. Avståndet till Saltsjön är cirka 100 meter. Huvuddelen av föroreningarna har troligen redan nått vattnet. Spridningsförutsättningarna i Saltsjön är stora, på grund av vattenströmmarna och den livliga båttrafiken.

Känsligheten för människor på platsen bedöms vara liten. Området är starkt trafikerat av biltrafik och därför ogästvänligt. Skyddsvärdet för naturmiljön är litet eftersom området är asfalterat. Skyddsvärdet för Saltsjön och dess sediment bedöms vara måttligt, eftersom vattnet och sedimenten är förorenade från många utsläppskällor.

Riskklassen sätts till 4. Motiveringen är att detta område har schaktats ur och att det idag endast används som genomfartsområde.

Resultat pappers- och massaindustri

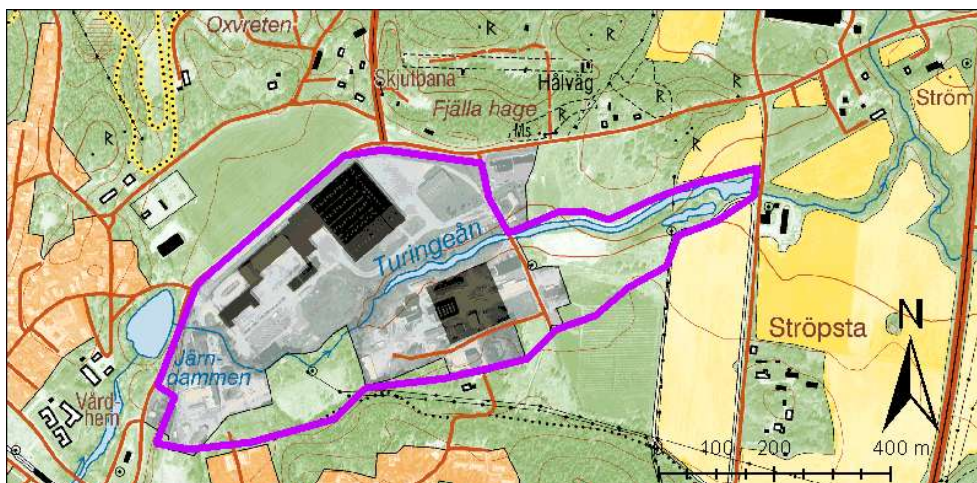
Den största massa- och pappersindustrin inom länet är Holmen Paper i Hallstavik, "Hallsta pappersbruk". Verksamheten är i drift och objektet kommer därför att riskklassas inom ett tillsynsprojekt på Länsstyrelsen under 2007. Även Tumba bruk är i drift och ska därför riskklassas av tillsynsmyndigheten (Botkyrka kommun). Tollare bruk i Nacka är redan i åtgärdsfas och behöver därför inte riskklassas. Ett objekt har riskklassats inom denna massa- och pappersindustriinventering, Nykvarns pappersbruk, som delvis redan efterbehandlats (projekt "Turingen") och därför får riskklass 3, måttlig risk. Fem andra pappersbruk har riskklassats tidigare inom andra branschinventeringar då det även förekommit andra branscher på platsen. Totalt 12 platser i länet har identifierats som massa- eller pappersindustri. Se bilaga 2.

Riskklassningsmotiveringar

Nykvarns pappersbruk

Fastighet: Plafondpenseln 1, 2, 3, 6, 7, 16, 17, 19 och 21, Nykvarn S:6 2.

Riskklass: 3



Figur 8: Karta över Nykvarns pappersbruksområde.

Nykvarn var Sveriges första och största maskinpappersbruk. Pappersbruket startade 1847. Innan dess fanns på fastigheten Plafondpenseln 1 ett stålbruk med masugn från 1678 fram till 1860. Pappersbruket lade ner 1971, och efter det har Alcro-Beckers haft lagerverksamhet på fastigheten. I sydvästra

delen av området, på Plafondpenseln 21, renoverade Saab Scania dieselmotorer mellan år 1975 och 1998. Markprover har tagits på fastigheten Plafondpenseln 1 och i Turingeån som flyter förbi längs fastighetens sydgräns. Ett saneringsprojekt 1995 befriade ån direkt nerströms pappersmassafabriken från kvicksilverhaltiga fibersediment, bland annat genom omdragning av åfåran. Sedimentationsdammarna på Plafondpenseln 1 schaktades ur. Hela fastigheten är dock inte provtagen och efterbehandlad. Ingen av de övriga fastigheterna är efterbehandlade. På fastigheterna Plafondpenseln 6 och eventuellt även 16 finns deponerade föroreningar från pappersmassaindustrin.

Föroreningarnas farlighet: Kviksilver från pappersindustrin har mycket hög farlighet för människors hälsa och för miljön. Verkstadsindustrin har använt trikloret, en mycket farlig kemikalie. Petroleumprodukter har hög farlighet. Metaller från stålbruket kan ha hög eller mycket hög farlighet.

Föroreningsmängd: Föroreningsmängderna på Plafondpenseln 6 är mycket höga, på övriga fastigheter antas de vara höga till mycket höga.

Spridningsförutsättningarna bedöms vara måttliga i marken på grund av den höga lerhalten. I ån är spridningsförutsättningarna höga.

Känsligheten för människor är måttlig eftersom det är ett industriområde och området nedströms används lite.

Skyddsvärdet för naturmiljön är måttlig. Landskapstypen är vanlig och ytvattnet redan påverkat av föroreningar.

Riskklassen sätts till 3, främst på grund av att området är ett industriområde. Kontrollprogram finns där man mäter vattenkvaliteten i Turingeån nedströms, vilket gör att man snabbt får kännedom om ökad utlakning.

Resultat sågverk

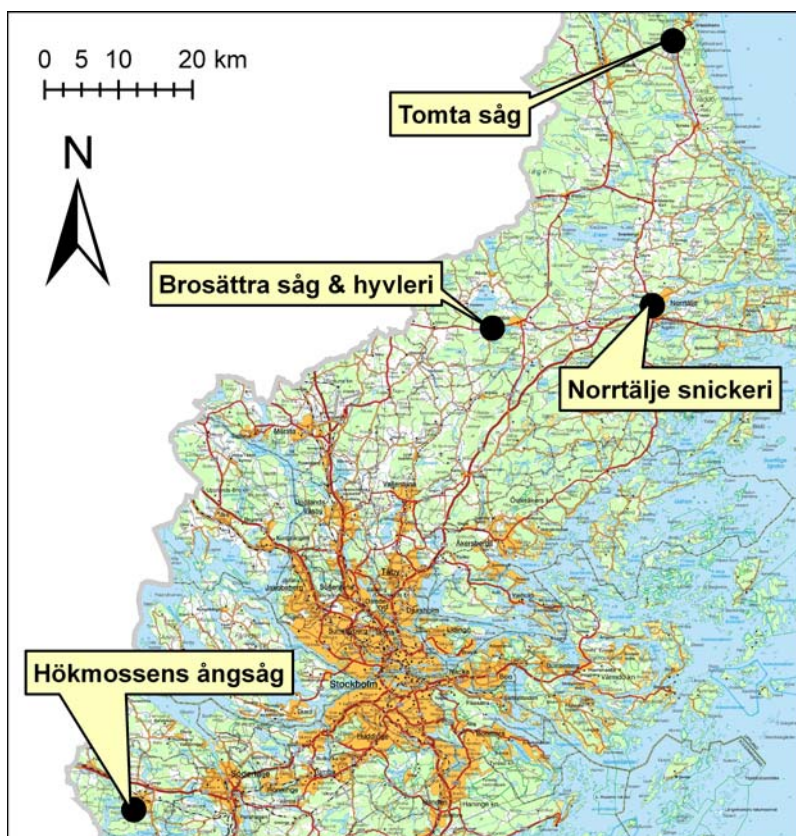
Ett stort antal sågverk har funnits i Stockholms län, men huvuddelen har varit små gårdssågar eller bondsågar. Vid dessa småsågar har det inte funnits behov av att använda diverse skyddsmedel mot blånad.

I denna inventering har 153 sågverk (se bilaga 3) och 71 gårdssågar identifierats. Av de 153 sågverken har tre stycken riskklassats enligt MIFO fas 1. Vid arbetet framkom information om en för Länsstyrelsen okänd, nedlagd träimpregneringsanläggning. Då träimpregneringsbranschen redan är inventerad togs anläggningen med i denna inventering och har inventerats enligt MIFO fas 1.

I tabell 5 illustreras hur de riskklassade objekten fördelar sig mellan de olika riskklasserna.

Tabell 5: Antal sågverk i olika riskklasser i denna inventering

Sågverk	Riskklass	Kommun	Adress
Hök mossens ångsåg	2	Nykvarn	Hök mossen, Nykvarn
Tomta såg	2	Norrtälje	Tomta, Grisslehamn
Brosättra såg & hyvleri	3	Norrtälje	Brosättra, Rimbo
Norrtälje Snickeri	3	Norrtälje	kv Lasarettet, Norrtälje



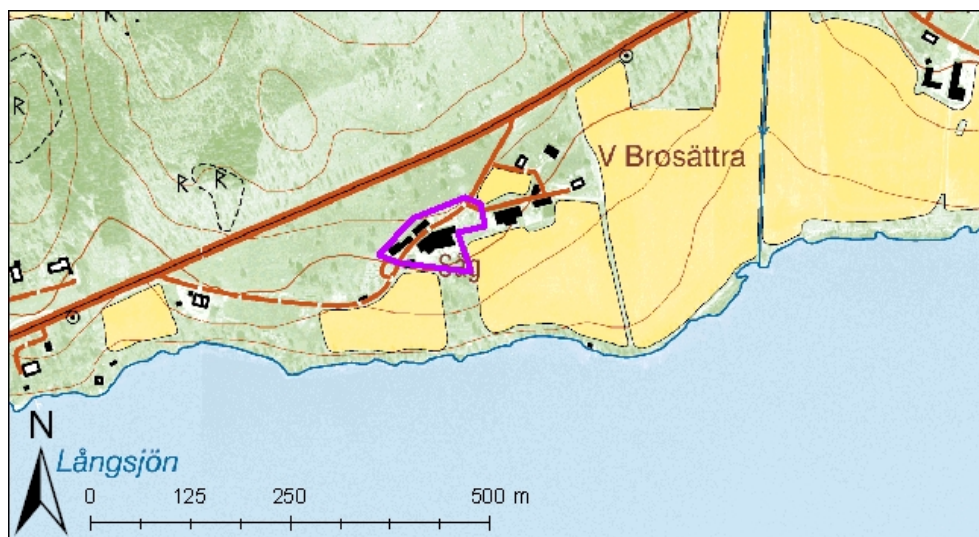
Figur 9: Visar var i länet de riskklassade verksamheterna har legat.

Riskklassningsmotiveringar

Brosättra såg & hyvleri

Fastighet: Brosättra 1:1

Riskklass: 3



Figur 10: Brosättra såg & hyvleri. Påverkansområdet i lila.

Sågen startade 1921 och var i drift i större omfattning fram till 1983. Under 1960-70-talen förekom dieselbesprutning av sågat virke.

Föroreningarnas farlighet: Diesel, som sprutades på virket, har hög farlighet. Smörjolja som sannolikt användes har hög farlighet.

Spridningsförutsättningar: På området är jordarterna genomsläppliga (sandig morän) vilket innebär att spridningsförutsättningarna i mark till grundvattnet anses vara stora. Avståndet till ytvatten (Långsjön) är cirka 150 meter och spridningsförutsättningarna dit bedöms vara stora. Däremot förväntas spridningsförutsättningarna och föroreningsnivån i själva ytvattnet vara låg eftersom Långsjöns utspädningseffekt gör halterna låga.

Föroreningar i sediment förväntas ha en måttlig förutsättning för spridning.

Föroreningsnivå: Nivån av föroreningar i mark bedöms som stor då relativt stor mängd diesel användes under 1960-70-talen. I grundvatten anses föroreningsnivån vara måttlig då en viss spridning av diesel (eller dess innehållande kemikalier) kan förväntas. I sediment är föroreningsnivån sannolikt liten.

Människors känslighet: Grundvattnet används som dricksvatten vilket ger mycket stor känslighet för föroreningar i grundvattnet. Människors känslighet för föroreningar i mark bedöms som stora då åkerbruk sker i

omedelbar närhet till området. I sjön ges möjlighet till bad och annan vattennära verksamhet, vilket ger mycket stor känslighet för förorening i ytvatten och sediment.

Naturmiljöns skyddsvärde: Skyddsvärdet för naturmiljön (mark, ytvatten och sediment) bedöms som måttligt då områdets ekosystem anses mycket vanliga i regionen.

Sammantaget bedöms Brosättra Såg & Hyvleri ligga i riskklass 3.

Norrtälje Snickeri

Fastighet: Lasarettet 1 och Tälje 4:62

Riskklass: 3



Figur 11: Norrtälje Snickeri. De svarta byggnaderna inom påverkansområdet (lila) är idag rivna.

Vid Norrtälje Snickeri AB impregnerades mellan 1962-68 utemöbler. Till detta användes åtminstone två stycken mindre impregneringstuber. Små volymer impregnerades åt gången, men tuberna gick under hela arbetsdagen. Under ett par år runt sekelskiftet 1900 fanns Alfred Wesströms Verktygsfabrik inhyst i samma lokaler som snickerifabriken. Slipskivefabriken SVEA fanns parallellt med snickeriet och sågen på fastigheten. Den så kallade Lommarsågen fanns även på platsen fram till 1947. Impregneringsverksamheten är med stor sannolikhet den verksamhet som påverkat området i störst utsträckning även om de andra verksamheterna till viss del kan ha bidragit med vissa föroreningar.

Föroreningarnas farlighet: Impregneringsmedel har använts, dock inte känt vilket. Stor sannolikhet att de verksamma beståndsdelarna är CCA (koppar, krom, arsenik). Arsenik har mycket hög farlighet.

Spridningsförutsättningar: Spridningsförutsättningarna i mark/grundvatten bedöms som måttliga eftersom det är täta jordarter (lera) och att området till stor del är belagt med asfalt. Området angränsar direkt till ytvatten (Norrtäljeån) och spridningsförutsättningarna dit bedöms vara stora.

Däremot förväntas spridningsförutsättningarna och föroreningsnivån i själva ytvattnet vara låg eftersom Norrtäljeåns utspädningseffekt gör halterna låga.

Föroreningsnivå: Nivån av föroreningar i mark bedöms kunna vara mycket stor eftersom impregnering bedrivits under cirka 10 år. Mängden förbrukad impregneringsmängd är okänd, men intensiteten i produktionen har varit hög. Det är okänt om doppling förekom vid den tidigare sågverksamheten. I grundvatten anses föroreningsnivån vara måttlig bland annat eftersom metaller oftast fastläggs ytligt.

Människors känslighet: Grundvattnet används inte som dricksvatten vilket ger måttlig känslighet för föroreningar i grundvattnet. Människors känslighet för föroreningar i mark bedöms som stora eftersom området är öppet, ett promenadstråk löper genom området och yrkesverksamma uppehåller sig på området. Anledning till att känsligheten inte är mycket stor är att stora delar av området idag är asfalterat och att detta minskar exponeringsrisken för eventuella föroreningar i mark. I samband med byggnation av sjukhus har troligtvis jordmassor schaktats. Vart dessa transporterades är mycket oklart.

I ån finns det möjlighet till vattenaktiviteter (fiske, bad med mera), vilket ger måttlig känslighet för förorening i ytvatten.

Naturmiljöns skyddsvärde: Skyddsvärdet för marken är måttlig, trots att området till stor del är asfalterat. Detta eftersom en del av området kan användas vid rekreation. Skyddsvärdet för ytvatten anses som stort då det kan förekomma skyddsvärda arter i Norrtäljeån.

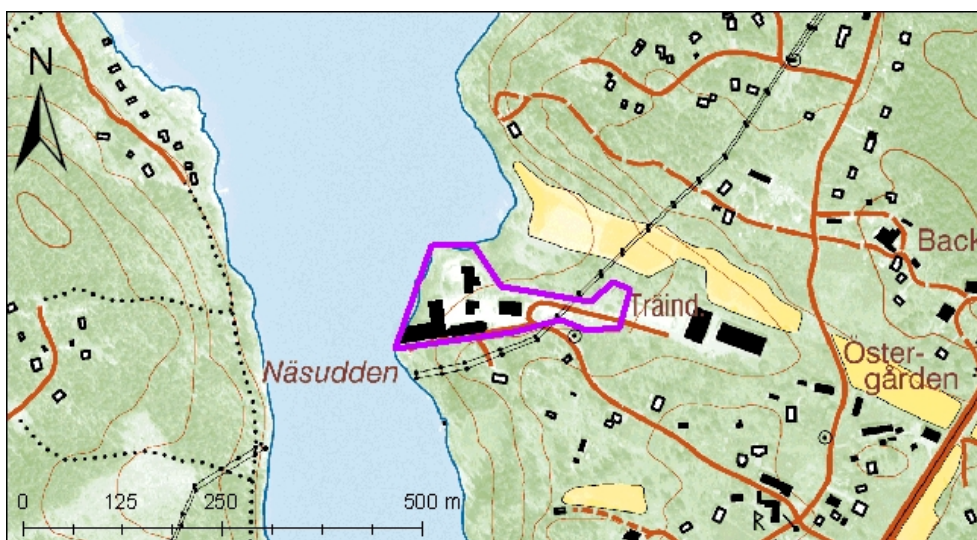
Sammantaget bedöms Norrtälje Snickeri ligga i riskklass 3.

Tomta såg

Fastighet: Väddö-Tomta 1:77, 1:78, 1:79, 1:80, 1:81, 1:82, 1:83, 1:84, 1:85 och 1:86

Riskklass: 2

Föroreningarnas farlighet: Pentaklorfenol, som användes vid dopplingen av virket, har mycket hög farlighet. Dioxin, som ofta förekommer som förorening i pentaklorbaserade dopplingsvätskor, har mycket hög farlighet. Smörjoljor som sannolikt användes har hög farlighet.



Figur 12: Tomta gård. De svarta byggnaderna inom påverkansområdet (lila) är idag rivna.

Spridningsförutsättningar: Avståndet till ytvatten (Väddövikens) är cirka 50 meter och spridningsförutsättningarna dit bedöms vara stora. Däremot förväntas spridningsförutsättningarna och föroreningsnivån i själva ytvattnet vara låg eftersom Väddövikens utspädningseffekt gör halterna låga. På området är jordarterna genomsläppliga (morän) vilket innebär att spridningsförutsättningarna i mark till grundvattnet anses vara stora. Föroreningar i sediment förväntas ha en måttlig förutsättning för spridning.

Föroreningsnivå: Nivån av föroreningar i mark bedöms som stor till mycket stor, bland annat på grund av att dopningskarsavfall har deponerats på området. I sediment är föroreningsnivån snarare måttlig än låg, eftersom man kan inte utesluta att en viss spridning hit har skett.

Människors känslighet: Grundvattnet används som dricksvatten vilket ger mycket stor känslighet för föroreningar i grundvattnet. Även människors känslighet för föroreningar i mark bedöms som mycket stor då ett antal av bostäderna används året runt. Miljön inbjuder till bad, vilket ger mycket stor känslighet för förorening i ytvatten och sediment.

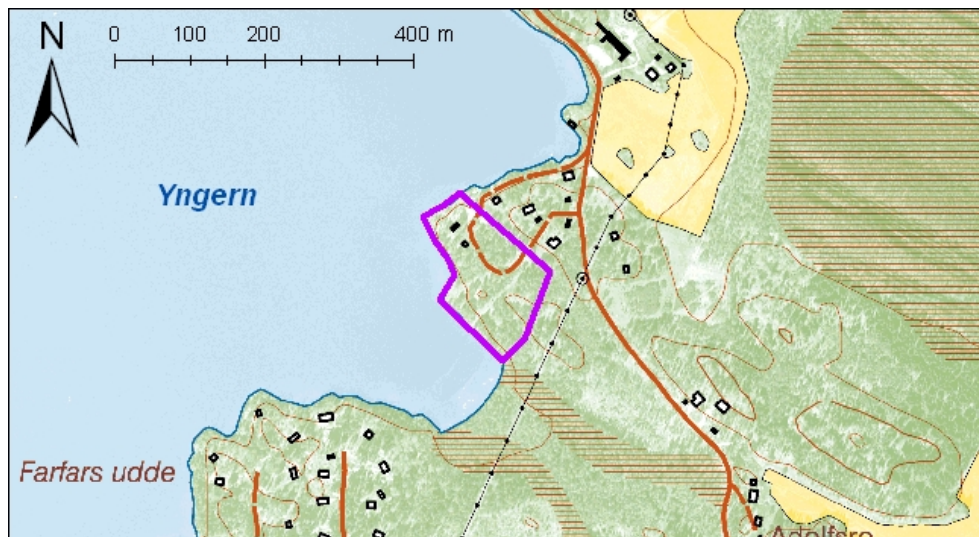
Naturmiljöns skyddsvärde: Skyddsvärdet för naturmiljön bedöms som måttligt då områdets ekosystem anses mycket vanlig i regionen.

Sammantaget bedöms Tomta gård ligga i riskklass 2.

Hökmossens ångsåg

Fastighet: Hökmossen 1:17

Riskklass: 2



Figur 13: Hökmossens ångsåg. Påverkansområdet inom lila markering.

Föroreningarnas farlighet: Arsenik, som användes vid doppingen och duschningen av virke, har mycket hög farlighet. Smörjoljor som sannolikt användes har hög farlighet.

Spridningsförutsättningar: Avståndet till ytvatten (Yngern) är mindre än 50 meter och spridningsförutsättningarna dit bedöms vara stora. Däremot anses spridningsförutsättningarna och föroreningsnivån i ytvattnet vara låga eftersom sjön Yngerns utspädningseffekt gör halterna låga. Arsenik har endast en viss löslighet i vatten och eftersom marken består av berg med tunt jordlager och lera antas spridningsförutsättningarna i mark till grundvattnet vara måttliga. Föroreningar i sediment förväntas ha en måttlig till stor förutsättning för spridning.

Föroreningsnivå: Nivån av föroreningar i marken bedöms som stor till mycket stor. I grundvatten och sediment är föroreningsnivån förmodligen måttlig eftersom viss risk för spridning hit är trolig. Vad gäller de kvarvarande byggnaderna bedöms föroreningsnivån vara låg eftersom dessa inte var i kontakt med kemikalierna i någon större utsträckning.

Människors känslighet: Det finns två stycken borrhade dricksvattenbrunnar på intilliggande fastigheter. Eftersom spridning med grundvattnet, från sågområdet till dessa brunnar, inte kan uteslutas är känsligheten för föroreningar i grundvattnet mycket stor. Människor bor under delar av året i en av byggnaderna vilket ger stor känslighet för både byggnader och mark. Människors känslighet för föroreningar i ytvatten och sediment bedöms som stor eftersom bad kan förekomma.



*Figur 14: Hökmossens ångsåg (årtal okänt). Fotot är taget från söder mot norr.
Foto: Turinge-Taxinge Hembygdsförening.*

Naturmiljöns skyddsvärde: Skyddsvärdet för ytvatten och sediment bedöms som mycket stort då området ligger inom Yngernområdet som är av riksintresse för naturvården i Stockholms län. Av samma anledning bedöms markens skyddsvärde vara stort.

Sammantaget bedöms Hökmossens ångsåg ligga i riskklass 2.

Resultat fiberskiveindustrier

I Stockholms län har det endast identifierats en industri för tillverkning av fiberskivor. Fabriken, som togs i drift 1938, hette Walltex AB och låg i Gåshaga, Lidingö. Idag är platsen där industrin låg sanerad i samband med exploatering. Eftersom verksamhetstiden var kort och området är sanerat har inga ytterligare efterforskningar om objektet gjorts.

Referenser

- Back, E.L. redaktör. 2004. *Våttillverkade fiberskivor i Norden 1929-2004*. Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund.
- Hammarström, I. 1970. *Stockholm i svensk ekonomi 1850-1914*. Stockholm.
- KB: Kungliga Biblioteket, Stockholm. Samling av trycksaker.
- Kommerskollegii Statistiska Byrå. 1924-1961. *Specialuppgifter från fabriker 1924-1961*. Källan finns på Riksarkivet.
- Lindström, L.G. 2000. *Hållplats Gåshaga - en nygammal del av Lidingö*. Lidingö hembygdsförening, Lidingö.
- Länsstyrelsen Värmland. 2005. *Sågverk i Värmland*. Rapport 2005:24, Miljöskydds-enheten, Karlstad.
- Naturvårdsverket. 1995. *Branschkartläggningen: en översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige: ett nätverksarbete mellan Naturvårdsverket och Länsstyrelserna*. NV Rapport 4393
- Naturvårdsverket. 1999. *Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Vägledning för insamling av underlagsdata*. Rapport 4918. 150 s.
- Naturvårdsverket. 2002. *Methods for Inventories of Contaminated Sites*. Naturvårdsverket Rapport 5053. Solna. 136 s.
<http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln/pdf/620-5053-2.pdf>
- Nordisk familjebok, utgiven 1904–1926. *Stycke om papperstillverkning, papper och sågat virke*.
- Palm m. fl. 2002. *Screening av pentaklorfenol (PCP) i miljön*. IVL rapport B1474. (<http://www.ivl.se/rapporter/pdf/B1474.pdf>)
- Persson, Y. 2007. *Chlorinated Organic Pollutants in Soil and Groundwater at Chlorophenol-Contaminated Sawmill Sites*. Akademisk avhandling. Umeå University, Umeå.
- Stockholms stadsmuseum. 1980. *Industrimiljöer i Stockholm, Innerstaden*. Byggnadsinventering Stockholms stadsmuseum 1979-80.

Internetsidor:

Nordisk tidskrift för bok- och biblioteksväsen Årgång XI. 1924
<http://runeberg.org/bokobibl/1924/0155.html>

<http://skogsmuseet.se/content/view/35/46> 2007-03-20

Bilagor

Bilaga 1:

Prioriteringsmotivering för inventering eller ej för oorganisk kemisk industri

Bilaga 2:

Prioriteringsmotivering för inventering eller ej för massa- och pappersindustri

Bilaga 3:

Prioriteringsmotivering för inventering eller ej för sågverk och fiberskiveindustrier

Objektnamn	Adress	Åtgärd	Motivering	Kommun	Årtal	Risk- klass
AB Uddnäs kem tekniska Fabrik	Stäket/Görväln	identifieras	få uppgifter	Järfälla	-1902-1934-	
AB Kolm, Islingeviden	Islingeviden	ingen åtgärd	redan efterbehandlad	Lidingö		
AGA, Svenska AB Gasackumulatör	Dalénium	riskklassas fas 2		Lidingö		1
Järilaområdet		ingen åtgärd	redan efterbehandlad	Nacka		
Kummelnäs	Kummelnäs gård, ättiksv 2-4	riskklassas fas 1		Nacka	1827-1851	2
Stockholms Superfosfat AB	Gäddviken vid Svindersviken/Kvarnholmen	riskklassas fas 2		Nacka		2
gas eller syratilverkning?	Norrtälje ?	stryks	få uppgifter	Norrtälje		
Plantagen, Rickard Söderbaum, gödningsmedelstill	Salems socken, Rönninge	identifieras		Salem	1910-	
Märsta, sodatillverkning	Mitt emot stationen/Märsta socken	identifieras		Sigtuna	1900-t början - 1923	
?	Alberget 5 B	stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
A. W. Friestadts, superfosfattilverkning	Hornstullsg.	stryks	få uppgifter	Stockholm	1856 - 1868	
AB Elektrolytverken		stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
AB Ferrolegeringar		stryks	få uppgifter	Stockholm		
AB Förenade Svenska Tändsticksfabriker		stryks	få uppgifter	Stockholm		
AB Kolsyrafabriken	Aspudden, Örnbergsvägen 40	stryks	få uppgifter	Stockholm	1800-t	
AB M. Hansen		stryks	få uppgifter	Stockholm		
AB Oxygenol		stryks	få uppgifter	Stockholm		
AB Th. Winborg & Co, ättika		ingen åtgärd	redan riskklassad (Barnängen)	Stockholm		2
AGA , Älvsjö	Varuvägen 2-10, Älvsjö	identifieras	C-anläggning	Stockholm		
AGA föregångare experim.verkstad		stryks	få uppgifter	Stockholm		
Akterspegein: AB Stockholms svavelsyrafabrik	Sjöbjörnsvägen 48 m.fl.	riskklassas fas 1		Stockholm	1880-1938, 1930-60	3
Amalgambolaget	Brunngatan 5	stryks	endast försäljningskontor	Stockholm	-1960-	
Ammoniakfabrik vid Lövholmen	Lövholmen	stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
Blyvitfabrik (N. A. Wilander)	?	stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
Charlottenbourgs fabrique	Reymersholme, Charlottenbergsområdet	stryks	få uppgifter	Stockholm	1770-tal nedl 1782	

Objektnamn	Adress	Åtgärd	Motivering	Kommun	Årtal	Risk- klass
De förenade kolsyrefabrikernas AB	Lövholmsbrinken 6	riskklassas fas 1		Stockholm	1895-1980-t.	2
Djurgården, blyvittillverkning (samma?)	Djurgården	stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
Fabriken Typochroma		stryks	lokalisering okänd	Stockholm		
Gama Dental??		ingen åtgärd	redan efterbehandlad	Stockholm		
Johan Ohlssons Tekniska fabrik, Icopal AB	Johannesfredsvägen 4-8	ingen åtgärd	redan efterbehandlad	Stockholm		
Johan Ohlssons Tekniska fabrik	Mäster Samuelsgatan 74 (vid Klara sjö)	ingen åtgärd	redan efterbehandlad	Stockholm		
Kolsyrefabriken, Gamla Reymersholms	Reymersholme	stryks	få uppgifter	Stockholm		
Lundgren Pehr Wilhelm (föreståndare), Salpetersyrefabrik	Hökens gata 9 (bost?)	stryks	Bostadsadress?	Stockholm	-1853-	
Lövholmens sodafabriks AB	Lövholmen	stryks	lokalisering okänd	Stockholm	1873-75	
Nordiska Syrgasverken AB		stryks	få uppgifter	Stockholm		
Rathsman o Lutterman	Götgatan 46 (bost?) - kolla Lutterman	stryks	bostadsadress	Stockholm		
Reymersholms Gamla industri AB		stryks	få uppgifter	Stockholm		
Sandsta Elektriska Smältverk		stryks	få uppgifter	Stockholm		
Svenska Elektrokemiska Industri Aktiebolaget		stryks	få uppgifter	Stockholm		
Svenska Kolsyreindustri Aktiebolag	Tomten Nynäs vid Trekanten	stryks	få uppgifter	Stockholm		
Tegelviken Svavelsyrefabriken Hjerta		identifieras	huvudsakligen kemteknisk industri	Stockholm	1892-1944-	
L.J. mfl	Tegelviken nedanför NV om Fåfången	riskklassas fas 1		Stockholm	1844 - (1870) -	4
Vinterviken, syratillverkning	Vinterviken, Gröndal	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Stockholm	1865-1921	1
Sundbyberg / Soina		stryks	lokalisering okänd	Sundbyberg		

Objektnamn	Adress	Åtgärd	Motivering	Kommun	Årtal	Risk- klass
Tollare pappersbruk		utan åtgärd	Efterbehandlas nu	Nacka		
Finsta pappersbruk		identifieras	kort tid (4 mån.)	Norrtälje		
Holmen Paper	Hallstavik	utan åtgärd	I drift: tillsynsansvar	Norrtälje		
Nykvarns pappersbruk	Nykvarn	riskklassas fas 2		Nykvarn	1850-1971	3
Tumba pappersbruk		utan åtgärd	I drift: tillsynsansvar	Nykvarn		
Gummeringsfabriken, Gunnar Golje & Co	Ebba Brahes väg, Gilbo	identifieras	liten verksamhet	Sollentuna	1917-72	
Essinge Bruks o Fabriks AB	Norrländsgatan 2	stryks	få uppgifter	Stockholm		
Snäckviken	Vid Södertälje kanal	utan åtgärd	tidigare riskklassad, bekämpningsmedelstillverkning	Södertälje	1874-1874	2
Stockholms Tekniska pappersfabrik	?	stryks	brist på uppgifter	Stockholm		
Uddby kvarn	Brakmarksvägen 31	identifieras	gammal verksamhet	Tyresö	1620-1890	
Nyfors pappersbruk	Nyforsvägens förlängning	utan åtgärd	tidigare riskklassad, metallmanufaktur	Tyresö	1750-1890	2
Björknäs lumpapper, garveri o kopparhammare	Lilla Björknäsvägen	utan åtgärd	tidigare riskklassad, metallmanufaktur	Nacka		4
Lumpappersfabrik vid Nacka ström	Ältavägen 95	utan åtgärd	tidigare riskklassad, metallmanufaktur	Nacka	1700-t	3
Lumpappersfabrik vid Björknäs glasbruk	Fredriksbergsvägen 9, Torpvä	utan åtgärd	tidigare riskklassad, glasindustri	Nacka		3

Objektnamn	Åtgärd	Motivering	Kommun
C A Mattsons Trävaru	ingen åtgärd	efterbehandlad	Botkyrka
Såg, Tullinge gård	stryks	ingen dopning	Botkyrka
Såg, Tyskbotten	stryks	i drift	Botkyrka
Såg, Vårsta	ingen åtgärd	undersökt	Botkyrka
Tumba Brädgård AB (tid. placering)	stryks	få uppgifter	Botkyrka
Uringe Såg & Hyvleri & Torvströfabrik	stryks	ingen dopning	Botkyrka
Vinkelbodasågen	stryks	i drift	Botkyrka
Enebybergs Såg & Hyvleri	stryks	ingen dopning	Danderyd
Jungfrusunds såg	stryks	få uppgifter	Ekerö
Tappsunds Såg & Hyvleri AB	stryks	i drift	Ekerö
Ekeby Ångsåg	stryks	ingen dopning	Haninge
Kvarntäppans Kvarn och Såg	stryks	ingen dopning	Haninge
Muskö Såg & Byggnadsvaror	stryks	i drift	Haninge
Ornö hytta / Lättinge masugn	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Haninge
Ornö Såg och Hyvleri, Tallbacksågen	stryks	få uppgifter	Haninge
Såg, Berga (Snäckholmen)	stryks	i drift	Haninge
Såg, Björkö	stryks	i drift	Haninge
Såg, Lättinge, Ornö	stryks	få uppgifter	Haninge
Såg, Vitså Berga	stryks	ingen dopning	Haninge
Utö Ångsågverk	stryks	ingen dopning	Haninge
Vendelsö Sågverk	stryks	få uppgifter	Haninge
Dala Trä, Glömsta	stryks	i drift	Huddinge
Såg, Mälarevik	stryks	få uppgifter	Huddinge
Såg, Sandudden/Baset	stryks	ingen dopning	Järfälla
Såg, Mölna gård	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Lidingö
Walltex AB (fiberskiveindustri)	ingen åtgärd	efterbehandlad	Lidingö
Ångsåg, J E Francke	stryks	ingen dopning	Lidingö
Engelska ångsågeriet	stryks	ingen dopning	Nacka
Holmers Brädgård	stryks	få uppgifter	Nacka
Koviks Såg	stryks	få uppgifter	Nacka
Palmqvist Trä & Byggvaror	stryks	få uppgifter	Nacka
Saltsjöbadens snickerifabrik	ingen åtgärd	undersökt	Nacka
Såg, Järla	stryks	ingen dopning	Nacka
Såg, Nacka ström	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Nacka
Sågverk Älta	stryks	lokalisering okänd	Nacka
Söderbysågen	stryks	ingen dopning	Nacka
Björkö Såg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Brosättra Såg & Hyvleri	riskklassas fas 1		Norrtälje
Edebo Såg AB	stryks	i drift	Norrtälje
Edsbro Valskvarn	stryks	i drift	Norrtälje
Ekeby Kvarn och Såg	stryks	i drift	Norrtälje
Emyfors Såg och Kvarn	stryks	i drift	Norrtälje
Eneby Kvarn och Såg	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Fantbol Ångsåg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Gjärsta Ångsåg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Grandins List & Trä i Rånäs AB	stryks	i drift	Norrtälje
Gåsviks Övre Kvarn och Såg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Göringe Såg / Loskälva Såg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Hallsta Sågverk	stryks	i drift	Norrtälje
Häverödals Kvarn & Såg, äv. Lundås Sågverk	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Högmarsö Varv (fd Furusunds slip)	stryks	i drift	Norrtälje
Karlsviks Såg & Kvarn	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Karlösa Kvarn & Såg	stryks	ingen dopning	Norrtälje
Kristineholm Kvarn och Såg	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Lindris Såg	stryks	i drift	Norrtälje

Objektnamn	Åtgärd	Motivering	Kommun
Lundås Sågverk	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Norrby Såg, Hallstavik	stryks	i drift	Norrtälje
Norrtälje Nya Ångsågs AB	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Norrtälje Snickeri och Såg (Lommarsågen)	riskklassas fas 1		Norrtälje
Nysättra Såg & Hyvleri	stryks	i drift	Norrtälje
Ortala Bruks såg	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Norrtälje
Penningby Kvarn och Såg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Rimbo Snickerifabrik	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Rimbo Timmer	stryks	i drift	Norrtälje
Rånäs Sågverk	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Norrtälje
Räfsnäs Såg AB	stryks	i drift	Norrtälje
Röbacka Såg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Rönnsbols Kvarn & Såg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Skebo Såg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Skebobruk Sågverk	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Spillersboda Såg och Hyvleri AB	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Norrtälje
Stabby Ångsåg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Stig Pousette Sågverk	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Såg, Edebo-Eke	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Såg, Gåsvik	stryks	i drift	Norrtälje
Såg, Rosättra båtvarv	stryks	i drift	Norrtälje
Såg, Skalmsunds varf (Blidösunds varv)	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Norrtälje
Såg, Zetterstenska Parken	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Sågverk, Gribby	stryks	i drift	Norrtälje
Söderby Sågverk	stryks	få uppgifter	Norrtälje
Tomta Såg	riskklassas fas 1		Norrtälje
Trävaruhandel, Älmsta	ingen åtgärd	efterbehandlad	Norrtälje
Ununge Ångsåg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Vallby Kvarn & Såg	stryks	ingen doppning	Norrtälje
Wallby Kvarn & Såg, äv Rimbo Kvarn & Såg, Grandins Såg- och Byggnads AB	stryks	i drift	Norrtälje
Väddö Trä & Byggvaror AB	ingen åtgärd	undersökt	Norrtälje
Östra Ledinge Sågverk	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Norrtälje
Hök mossens ångsåg	riskklassas fas 1		Nyckvarn
Nyckvarns Trävaru AB	stryks	i drift	Nyckvarn
Näsby Såg	stryks	i drift	Nyckvarn
Sundsviks Trävaru AB	stryks	i drift	Nyckvarn
Sunsörs Stålbbruk med Såg, Sundsvik	stryks	ingen doppning	Nyckvarn
Fituna Såg & Hyvleri	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Nynäshamns Brädegård, Igelsta trävaru AB	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Sorunda Såg & Brädegård AB	stryks	i drift	Nynäshamn
Såg, Kåringboda	stryks	få uppgifter	Nynäshamn
Såg, Sittesta	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Såg, Stora Vika	stryks	få uppgifter	Nynäshamn
Wiberg & Johansson	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Älgvikens Såg	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Ösmofors Såg	stryks	ingen doppning	Nynäshamn
Övre Söderby Kvarn & Såg	stryks	få uppgifter	Nynäshamn
Såg, Högantorp	stryks	i drift	Salem
Ista Såg	stryks	ingen doppning	Sigtuna
Märsta Såg	ingen åtgärd	undersökt	Sigtuna
Rickeby Ångfåg	stryks	ingen doppning	Sigtuna
Sigtuna Såg	stryks	ingen doppning	Sigtuna
Bromma Trävaru AB	stryks	få uppgifter	Stockholm
Erik Ohlssons sågverk	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Stockholm

Objektnamn	Åtgärd	Motivering	Kommun
Hägerstens Såg- och Tegelverk	stryks	få uppgifter	Stockholm
Lundquist & Lindroth	stryks	få uppgifter	Stockholm
Skandinaviska Träimport	stryks	få uppgifter	Stockholm
Såg, Södra varvet	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Stockholm
Sågverk, Johannesfred	stryks	få uppgifter	Stockholm
Ulvsunda Sågverk AB	stryks	få uppgifter	Stockholm
Ångsåg, Ekensbergs varv	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Stockholm
Såg, Graham Brothers	stryks	få uppgifter	Sundbyberg
Bengtås Trävaru AB	stryks	ingen doppning	Södertälje
Carl Jonssons Sågverk	stryks	ingen doppning	Södertälje
Carl Jonssons Sågverk, Järna Såg & Brädgård	stryks	få uppgifter	Södertälje
Igelstaverken AB, Träimpr, Igelstatomten	ingen åtgärd	efterbehandlad	Södertälje
Mölnbo Kvarn & Såg	stryks	ingen doppning	Södertälje
Follbrinkssågen	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Tyresö
Stensjödals Kvarn och Såg, Äva	stryks	ingen doppning	Tyresö
Såg, Uddby	stryks	i drift	Tyresö
Såg, Vättinge	ingen åtgärd	tidigare riskklassad	Tyresö
Äva Såg	stryks	ingen doppning	Täby
Alby Såg	ingen åtgärd	efterbehandlad	Upplands-Väsby
Björknäs Såg	stryks	få uppgifter	Upplands-Väsby
Såg, Oskarsborg	stryks	få uppgifter	Upplands-Väsby
Väsby Brädgård	stryks	få uppgifter	Upplands-Väsby
Bäckebo Såg	stryks	få uppgifter	Vallentuna
Frösunda Såg & Hyvleri	stryks	få uppgifter	Vallentuna
Granby Såg AB	stryks	i drift	Vallentuna
Såg, Backa	stryks	ingen doppning	Vallentuna
Såg, Hästberga	stryks	ingen doppning	Vallentuna
Såg, Ledinge	stryks	ingen doppning	Vallentuna
Såg, Saxsta	stryks	ingen doppning	Vallentuna
Vallentuna Byggvaror AB	stryks	i drift	Vallentuna
Vallentuna Såg	stryks	ingen doppning	Vallentuna
Vallentuna Trävaruaffär	stryks	få uppgifter	Vallentuna
Gustavsbergs Fabrikers Såg	stryks	ingen doppning	Värmdö
Kolviks Ångsåg	stryks	ingen doppning	Värmdö
Norrnäs Såg	stryks	ingen doppning	Värmdö
Svartsö Sågverk	stryks	ingen doppning	Värmdö
Såg, Sågen, Fagerdala	stryks	ingen doppning	Värmdö
Mjölmarströms Trä och Byggvaru AB	stryks	i drift	Österåker
Såg, Aludden, Husarö	stryks	ingen doppning	Österåker
Såg, Dyvik	stryks	i drift	Österåker
Åkersberga Brädg.senare Fredells(se 0001)	ingen åtgärd	efterbehandlad	Österåker
Åkersberga Bygg och Trä AB	stryks	i drift	Österåker
Åkersberga Kvarn & Såg	stryks	ingen doppning	Österåker
Östanå Såg	stryks	ingen doppning	Österåker
Österbo Bygghandel, tid. Anders Österberg Såg AB	stryks	i drift	Österåker

Länsstyrelsens rapportserie

Utkomna rapporter under 2007

1. Svenska Högarna - marinbiologisk kartläggning och naturvärdesbedömning, *miljö- och planeringsavdelningen*. Finns bara som pdf.
2. Rassa vikar - marinbiologisk kartläggning och naturvärdesbedömning, *miljö- och planeringsavdelningen*. Finns bara som pdf.
3. Från vision till verklighet - om landsbygdsutveckling i Stockholms län 2000-2006, *miljö- och planeringsavdelningen*.
4. Organiserad brottslighet - ett hinder för långsiktigt hållbar tillväxt i Östersjöregionen, *avdelningen för regional utveckling*.
5. Fiskevårdsplan 2007-2010 för Stockholms län, *avdelningen för regional utveckling*.
6. Svenska för akademiker SFA vård - slututvärdering. Sammanfattning och uppdatering av rapport 2004:4, *avdelningen för regional utveckling*.
7. Jämställd samhällsplanering - ett diskussionsunderlag från projektet BoJämt, *bostadssekreteriatet*.
8. Väggmossan avslöjar spridningen av metaller - provtagning 2005 i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.
9. Årsrapport 2006 - en sammanställning av vad Länsstyrelsen sett i sin sociala tillsyn, *socialavdelningen*.
10. Sammanställning av Bostadsmarknadsenkäten 2007, *socialavdelningen*.
11. Läget i länet - bostadsmarknaden i Stockholms län 2007, *socialavdelningen*.
12. Vindkraft i Stockholms län - planeringsunderlag för större vindkraftsanläggningar, *miljö- och planeringsavdelningen*.
13. Unga vuxna med försörjningsstöd - en granskning av socialtjänstens arbete 2006, *socialavdelningen*.
14. Storskarv i Mälaren 2007, *miljö- och planeringsavdelningen*.
15. Kvinnoorganisationer i Stockholms län: förutsättningar, delaktighet och inflytande, *avdelningen för regional utveckling*.
16. Riksintresset Södertälje hamn, *miljö- och planeringsavdelningen*.
17. Förorenade områden - inventering av sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt oorganisk kemisk industri i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.

Förorenade områden kan utgöra en risk för människors hälsa och för miljön. Föroreningar kan finnas i mark, grundvatten, ytvatten, sediment och byggnader. De flesta har uppkommit genom utsläpp, spill eller olyckshändelser. Många områden måste saneras för att minska spridningen till omgivningen eller innan de kan användas för annat ändamål, till exempel bostadsbyggande. Naturvårdsverket uppskattar att det finns cirka 83 000 lokalt förorenade områden i landet. Av dessa är cirka 79 000 identifierade, varav drygt 8 000 i Stockholms län.

Denna inventering omfattar branscherna massa- och pappersindustri, sågverk, fiberskivertillverkning och oorganisk kemisk industri i Stockholms län. Inventeringen resulterade i identifiering av 224 sågverk (varav tre med dopping), 1 fiberskivertillverkare, 18 oorganiska kemiska industrier, 12 pappers- och massaindustri. En pappersindustri, 4 sågverk och 6 oorganiska kemiska industrier har riskklassats. Inventeringen och riskklassningen har gjorts enligt MIFO fas 1 (Metodik för Inventering av Förorenade Områden).

*Mer information kan du få av Länsstyrelsens
Miljö- och planeringsavdelning, tel: 08- 785 40 00
Rapporten finns också som pdf på vår hemsida
www.ab.lst.se
ISBN 978-91-7281-269-7*

Adress
Länsstyrelsen i Stockholms Län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm, Sverige
Tel: 08- 785 40 00 (vxl)
www.ab.lst.se