

En kvalitetsgranskning av inventeringar enligt MIFO

JOHN HANSSON 2015
MVEK03 EXAMENSARBETE FÖR KANDIDATEXAMEN 15 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



John Hansson

MVEK03 Examensarbete för kandidatexamen, 15 hp, Lunds universitet

Intern handledare: Per Sandgren, Geologiska institutionen, Lunds universitet

Extern handledare: Anna Bryllert, Miljö- och hälsoskyddskontoret, Kristianstads kommun

CEC – Centrum för miljö- och klimatforskning

Lunds universitet

Lund 2015

Abstract

The great number of polluted sites has become a big issue for many countries around the globe as the risk of people being exposed to hazardous substances follows. To deal with the problem within Sweden the Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket) has developed a unified Method for Inventory of Contaminated Sites, called MIFO.

In this study a number of inventories that were made according to MIFO were thoroughly investigated. The main purpose was to find out if there were any differences of quality between these, and if so, where the differences lie. A risk classification according to the MIFO-method was also made for each inventory. The importance of high quality inventories becomes clear when the risk classification is being determined because the risk class enables prioritizations of the most contaminated sites for further investigations. The inventories had been requested from businesses located in the municipality of Kristianstad by the local environmental and health agency. One of the inventories was made by a consultant, while the others were made by the businesses themselves.

The study shows that there are substantial differences in quality between the inventories, and that these variations can affect the determination of risk class. However, nothing suggests that an inventory made by a consultant is of any higher or lower quality than the ones made by businesses themselves. Based on the information that emerged in the inventories it was difficult to determine an accurate risk class for the objects without any complements. Nevertheless, the reported information in the inventories was sufficient enough for a risk classification to be made after additional information were added by the author of this paper.

Innehållsförteckning

Abstract 3

Inledning 7

Tillsynsspåret 8

Kommunens förelägganden 9

Miljövetenskaplig relevans 9

Syfte och frågeställningar 10

Metod 11

Urval 11

Procedur 12

Material 13

MIFO-metodiken 14

Resultat & diskussion 21

A) Räddningstjänsten Kristianstad 21

B) Räddningstjänsten Åhus 23

C) MalmbergGruppen AB 26

D) AB K.A. Ekström & Son 30

E) Kemtvätten i Christianstad 32

F) HB Tvättbjörnen 34

Sammanställning av inventeringarnas kvalitet 36

Sammanfattning 40

Analys och reflektioner 42

Slutsats 47

Tack 49

Referenser 51

Appendix 55

Inledning

Sedan länge har människan på olika sätt nyttjat naturens resurser för egen vinning. Till en början var nyttjandet förhållandevis blygsamt för att säkerställa människans överlevnad och utveckling, men allteftersom har det övergått till ett mer vinstdrivande koncept med en ofta ohållbar exploatering på många platser runt om i världen (Miller & Spoolman 2012). På senare tid, framförallt efter industrialismens genombrott, etablerade sig fler och större verksamheter som många har hanterat mer eller mindre farliga kemikalier. Inte sällan har dessa ämnen hanterats på ett felaktigt sätt vilket lett till att de hamnat på platser där de orsakar eller kan orsaka skador på människor, djur eller miljön (Naturvårdsverket 1999). Detta har skett på olika vis, ofta genom olyckshändelser eller misstag, men också genom okunskap om kemikaliernas effekter i miljön. Innan 1970-talet släpptes exempelvis orenat processvatten ofta rakt ut i en närliggande recipient (Naturvårdsverket 1999). Det har lett till att det uppkommit ett stort antal förorenade områden, både globalt och i Sverige, som utgör en risk för såväl människor att exponeras av farliga ämnen många generationer framåt som för miljön (Naturvårdsverket 1999). För att få ett mer enhetligt sätt att arbeta med förorenade områden i Sverige har Naturvårdsverket tagit fram en modell som benämns MIFO, Metodik för Inventering av Förorenade Områden (Naturvårdsverket 1999).

I den här studien, som är uppdelad i två delar, görs en bedömning av inventeringar utförda enligt MIFO-metodikens fas 1. Första delen utgör majoriteten av studien och är av granskande karaktär i vilken kontroll och bedömning av kvalitet har gjorts av MIFO-inventeringar utförda av verksamheter eller konsult. Verksamheterna har givits möjlighet att själva föreslå riskklass för respektives fastighet och även dessa har kontrollerats och i vissa fall omriskklassificerats. Den andra delen är en jämförande diskussionsdel där de granskade inventeringarna har ställts mot varandra

för att se hur kvaliteten skiljer sig mellan olika verksamhetsutövares inventeringar samt mellan miljökonsulters och verksamhetsutövares inventeringar.

I studien granskas sex inventeringar utförda enligt MIFO-metodiken. Inventeringarna är gjorda på sex separata fastigheter efter begäran av miljö- och hälsoskyddskontoret i Kristianstads kommun som ett led i arbetet mot en giftfri miljö inom *tillsynsspåret*. De är gjorda i varierande skick och kvalitet, något som framgår i studien. En av verksamheterna har anlitat en miljökonsult medan andra har valt att själva göra inventeringarna enligt MIFO-metodiken utan extern hjälp. Vissa av verksamheterna har dock använt sig av äldre konsultmaterial för delar av inventeringen. Det som gör dessa inventeringar unika är att ingen tidigare har gjort liknande undersökningar av de specifika platserna som inventeringarna är utförda på (med undantag för två av fastigheterna). Således är kvalitetsgranskningen av inventeringarna i den här studien den första av sitt slag. Resultatet av granskningen och riskklassningen kommer sedan att ligga till grund för miljö- och hälsoskyddskontorets bedömning av riskklass för de olika objekten och huruvida de kommer att gå vidare med ärendena.

Studien mynnar ut i en analys där det diskuteras om hur man generellt kan förbättra inventeringsresultaten och göra inventeringar enligt MIFO-metodiken ännu mer enhetliga. Rekommendationer föreslås för hur man kan effektivisera arbetet med förorenad mark och följaktligen optimera användningen av resurserna som behövs för ändamålet.

Tillsynsspåret

För att på ett effektivare sätt få bukt med de föroreningsproblem som finns i Sverige landets länsstyrelser valt att följa något som kallas tillsynsspåret. Tillsynsspåret inkluderar bland annat vägledning inom den kommunala tillsynen av förorenade områden vilken i sin tur fungerar som en förlängd arm i inventeringsarbetet (Länsstyrelsen Skåne 2013). Vägledningen sker både genom att kommuner vänder sig till regionens länsstyrelse för råd kring exempelvis lagstiftningen, men också genom seminarier och träffar arrangerade av länsstyrelserna (Länsstyrelsen Skåne 2013).

Kommunens förelägganden

Det är med stöd av MB 2 kap 2 och 7 §§ samt 26 kap 9, 19 och 21 §§ (1998:808) Kristianstads kommun har förelagt verksamheterna att utföra inventering av sina potentiellt förorenade fastigheter. De förelagda verksamheterna skulle i enlighet med kommunens beslut om inventering utföra dessa enligt följande punkter:

- Inventering ska utföras enligt ”Metodik för Inventering av Förorenade Områden” (MIFO fas 1, orienterande studier).
- Frågeformulär och blankett E ska fyllas i och skickas till kommunen.
- Om verksamheten har varit lokaliserad på annan fastighet eller andra fastigheter än den nuvarande så ska denna/dessa fastigheter anges. Även tidsperiod för verksamheten på denna/dessa platser samt ungefärlig typ av verksamhet ska anges.

Miljövetenskaplig relevans

Den här typen av studier är viktig i ett miljövetenskapligt perspektiv eftersom det är oerhört betydelsefullt att alla inventeringar utförs på ett korrekt och enhetligt vis vilket är själva syftet med MIFO-metodiken. En missbedömd eller felaktigt utförd inventering kan resultera i att människor, djur och växter exponeras för gifter som uppkommit av nuvarande och/eller tidigare verksamheter. Dessutom krävs det stora resurser för att åtgärda förorenade områden vilket gör det viktigt att de läggs på rätt saker. Det är också viktigt sett ur ett rättssäkerhetsperspektiv att inventeringarna blir korrekt utförda eftersom de kan leda till att det uppstår kostnader för den som misstänks ha förorenat. Således kan en felaktig inventering komma innebära att den ansvarige måste åtgärda olägenheten som uppstått enligt MB 2 kap 8§ (1998:808). Detta genom exempelvis kostsamma provtagningar eller saneringar. Det kan dessutom innebära att ett område som behöver saneras inte blir det på grund av felaktig riskklassning.

Syfte och frågeställningar

Studiens huvudsyfte var att ta reda på om det finns skillnader i kvaliteten mellan inventeringar utförda enligt MIFO-metodiken. Med kvalitet menas här om angiven information är tillräckligt utförlig och relevant samt hur väl den tillämpats enligt MIFO vid riskbedömning. I studien jämfördes inventeringarna för att undersöka hur kvaliteten skiljer sig och för att få en bättre förståelse för de risker som finns med att låta vem som helst utföra en inventering trots MIFO-metodikens enhetliggörande. Syftet är dessutom att se om inventeringarna innehåller tillräckligt med information för att en korrekt bedömning av riskklass skall kunna göras och att de riskklasser som eventuellt föreslagits är korrekta. De frågeställningar som kommer ligga till grund för studien är följande:

- Finns det kvalitetsskillnader mellan olika inventeringar utförda enligt MIFO? Vari består eventuella skillnader?
- Kan korrekta bedömningar av riskklasser göras baserat på den information som redovisats i inventeringarna?

Metod

Urval

Verksamheterna som valdes ut för studien blev tidigare i år förelagda av miljö- och hälsoskyddskontoret (MHK) i Kristianstads kommun att utföra självinventeringar enligt MIFO. Valet av verksamheter gjordes eftersom deras inventeringar var de enda som ännu inte hade bearbetats av MHK. Verksamheterna ombads att använda sig av ett frågeformulär i kombination med MIFO-metodikens blankett E (se appendix) som bifogades när MHK begärde in inventeringarna. Frågeformuläret har tagits fram och utvecklats av Miljösamverkan Skåne i samarbete med Länsstyrelsen Skåne genom projektet *Förorenad mark* för att förenkla inventeringsprocessen för verksamhetsutövarna (Miljösamverkan Skåne 2011)

Samtliga av de utvalda verksamheterna har utfört inventeringarna egenhändigt förutom Ekström & Son (se nedan) som istället utförts av en konsult. Verksamheterna är förlagda i Kristianstads kommun i Skåne län. De verksamheter som ingår i studien är följande:

- A) Räddningstjänsten Kristianstad
- B) Räddningstjänsten Åhus
- C) MalmbergGruppen AB
- D) AB K.A. Ekström & Son
- E) Kemtvätten i Christianstad
- F) HB Tvättbjörnen

Efter kommunens förläggande om inventering har det framkommit att en av kemtvättarna (E och F) redan inventerats av Länsstyrelsen Skåne. Emellertid har de tidigare inventeringarna utförda av länsstyrelsen inte

påverkat granskningen av verksamheternas inventeringar, dock har de använts som ett slags dubbelkontroll för att bekräfta studiens riskklassificering av objekten.

Procedur

De av MHK inbegärda inventeringarna har granskats för att se om de är utförda enligt MIFO-metodiken och om de innehåller tillräckligt med information för att en korrekt riskklassificering skall kunna göras. Om informationen är tillräcklig har bedömts objektivt av studiens författare efter diskussioner med MHK. Detta har gjorts genom att i största möjliga utsträckning validera den framkomna informationen genom exempelvis flygfoton, jordartskartor etc., men också genom kompletteringar gjorda i studien. Information om kemikalier, områdets markegenskaper etc. har kontrollerats enligt tabeller från MIFO-handboken för ämnens farlighet och föroreningsmängd samt områdets spridningsförutsättningar, känslighet och skyddsvärde. I händelse av brist på information har denna kompletterats av studieförfattaren som en del av studiens riskklassificering.

Efter granskning och validitetskontroll har inventeringarna riskklassificerats eller omklassificerats beroende på deras kvalitet samt den riskklass som föreslagits av verksamhetsutövaren. De riskklassificeringar som föreslagits av verksamheterna har bedömts utifrån MIFO-metodiken. I händelse av brist på essentiell information saknats har en begäran om komplettering av inventeringen gjorts från miljö- och hälsoskyddskontoret riktat till verksamheten. Emellertid har den inbegärda informationen inte inkommit inom studiens tidsplan vilket har resulterat i att komplettering av inventeringarna har skett som en del av studien för att säkerställa riskklasserna.

Informationen från inventeringarna har sammanfattats tillsammans med studiens kompletteringar och sammanflätats med diskussion och kommentarer. Inventeringarna bedömdes utifrån tre bedömningsaspekter; Förståelse, Information och Riskbedömning (se nedan). Bedömningen av dessa tre aspekter redovisas i tabell 7-9 och är graderade i en skala 1-5, där

1 betyder låg/liten/otillräcklig och 5 är hög/stor/tillräcklig. Samtliga vägdes sedan in i den samlade kvalitetsbedömningen (tabell 10) som graderats "Mindre bra", "OK" och "Bra". I tabell 11 redovisades verksamheternas/konsultens föreslagna riskklasser samt de riskklasser som framkommit i studien.

Vid bedömning av inventeringarnas kvalitet har följande tre aspekter tagits i hänsyn:

- Förståelse (tabell 7) - har inventeringshandläggaren, sett ur ett miljöperspektiv, visat tillräcklig förståelse när denne har beskrivit verksamheten och olika förhållanden i inventeringens frågeformulär och har man har förstått vilken information som efterfrågas?
- Information (tabell 8) - Är den mängd information som angivits i frågeformuläret tillräcklig? Kan man göra en tillfredsställande samlad riskbedömning i blankett E baserat på denna information eller behövs komplettering?
- Riskbedömning (tabell 9) - hur väl har angiven information i frågeformuläret tillämpats vid inventeringens riskbedömning i blankett E och har man angivit korrekt information gällande F, N, K och S samt spridningsförutsättningarna?

Exempel: Om det har saknats viktig information så som hur kemikalierna hanteras och förvaras, om verksamheten är förlagd i ett skyddsområde etc., så görs den bedömningen under *Information*. Brister vid bedömningen enligt blankett E, exempelvis felangivelser av föroreningarnas farlighet, föroreningsmängd etc., drar ner värdet i skalan av verksamheten under *Riskbedömning*.

Material

Verktyg som använts under studien är handboken för MIFO-metodiken (Naturvårdsverket 1999), Kristianstads kommuns databaser (ECOS,

flygbilder och fastighetsindelning), kartor, rapporter och Sveriges Geologiska Undersöknings jordartskarta (SGU 2015) för att validera angivna markförhållande eller för att kunna avgöra dessa vid avsaknad av sådan information. Länsstyrelsen Skåne har tillhandahållit visst underlag för kemtvättarna. Kontinuerlig kontakt med personal från kommunens miljö- och hälsoskyddskontor har tillämpats då verksamheterna har diskuterats för att få fördjupade situationsbilder av dessa och för att bekräfta redovisade eller uteblivna uppgifter i inventeringarna. Dialogerna har främst hållits med studiens externa handledare, miljö- och hälsoskyddsinspektören Anna Bryllert, men även med övrig personal på MHK i Kristianstad. För att ytterligare stärka granskningsarbetet i studien har deltagande skett i ett seminarium om förorenad mark som arrangerades av Länsstyrelsen Skåne den 22 april inom tillsynsspåret.

MIFO-metodiken

Naturvårdsverket har under 90-talet utvecklat och sammanställt en metodik i form av en handbok som har som syfte att underlätta arbetet vid inventering av misstänkt förorenade områden. Metodiken ska också göra inventeringarna mer enhetliga för att kunna bedöma olika typer av förorenade områden på samma vis och prioritera dem för vidare åtgärder (Naturvårdsverket 1999). Handboken, som är utgiven som Naturvårdsverkets rapport 4918, används nationellt i Sverige och kallas MIFO. MIFO-metodiken är uppdelad i två delar, fas 1 som består av orienterande studier och fas 2 som består av översiktliga undersökningar (Naturvårdsverket 1999).

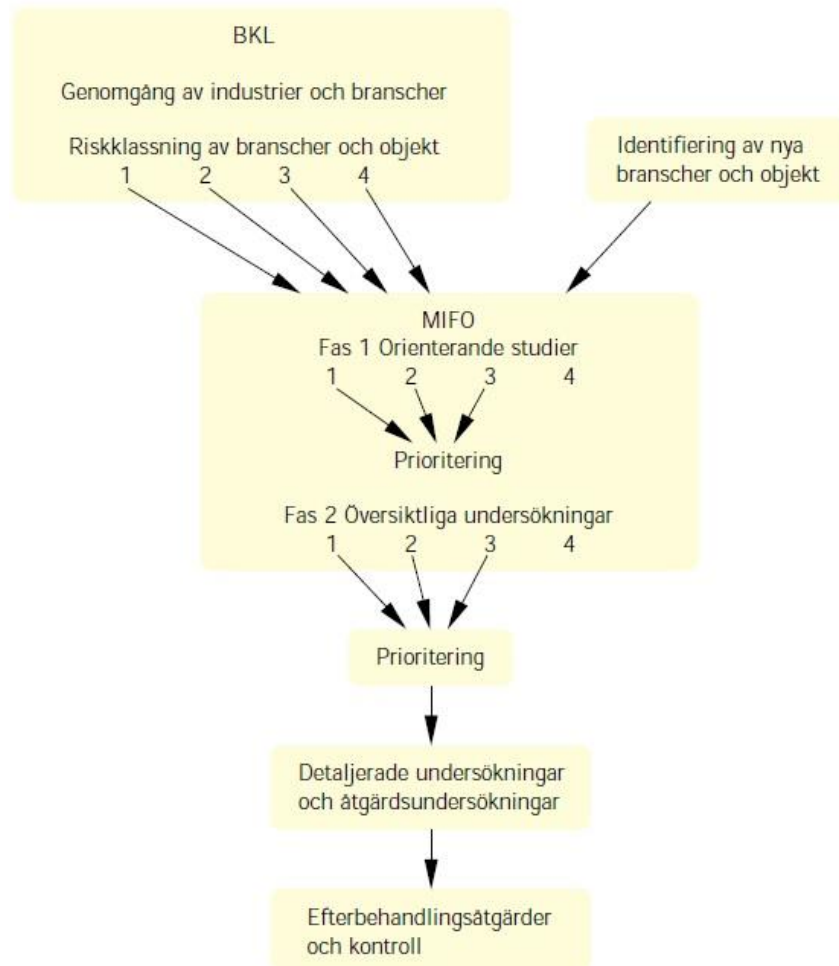
Under de orienterande studierna (fas 1) görs endast teoretiska undersökningar där man söker upp information om den misstänkt förorenade fastigheten. All information som hittas och är av relevans förs in i det blankettsystem som har utarbetats specifikt för MIFO-undersökningar (Naturvårdsverket 1999). Informationen kan handla om vilka geologiska markförhållande som råder inom omgivningen, om det bedrivs eller tidigare har bedrivits någon verksamhet och eventuell historisk bakgrund om dessa, vilka typer av föroreningar som kan förkomma baserat på verksamheterna, om det finns något av skyddsvärde

inom området etc. Denna informationsinsamling sker alltid utan provtagning av mark eller grundvatten som istället görs i de översiktliga undersökningarna. I fas 2 verifierar eller förkastar man de misstankar om föroreningar som uppkommit under MIFO-undersökningens inledande fas (Naturvårdsverket 1999).

De orienterande undersökningarna i fas 1 leder fram till en av de fyra riskklasser som beskrivs i stycket nedan och baserar sig på den information som framkommit vid inventeringen (Naturvårdsverket 1999). Riskklassen ligger sedan till grund för prioritering av de värst förorenade områdena som vidare behöver utredas i fas 2, de översiktliga undersökningarna (se figur 1) (Naturvårdsverket 1999). På samma sätt som man bekräftar eller dementerar misstankarna om föroreningar från fas 1 gör man likaså med riskklassen. Utifrån den riskklass som objektet ges i fas 2 görs ytterligare prioriteringar och fördjupade undersökningar (se figur 1) som sedan skyndsamt måste saneras vid hög riskklass eller i ett senare skede kan komma att behöva åtgärdas vid en lägre riskklass (Naturvårdsverket 1999).

Mellan åren 1992 till 1994 kartlade Naturvårdsverket tillsammans med landets samtliga länsstyrelser ett 60-tal verksamheter och industribranscher som man misstänkte kunde vara i behov av efterbehandling (Naturvårdsverket 1999). Utifrån den befintliga information som framkom under branschkartläggningen (BKL) av industribranscherna placerade man de olika branscherna/verksamheterna i olika riskklasser för prioritering av objekten till efterbehandlingar. Riskklasserna är fyra till antalet där riskklass 1 är högsta riskklassen vilket innebär stor risk för skada på människors hälsa och miljö, och riskklass 4 är den lägsta riskklassen som betyder denna risk är liten (Länsstyrelsen Skåne 2013). Emellertid är riskklassningen från BKL:en inte helt tillförlitlig eftersom det ofta saknades material och data från verksamheterna och dessutom skiljer verksamheter sig åt inom branschområdet (Naturvårdsverket 1999). MIFO-metodiken används då för att få fram ytterligare information om verksamheten för att sedan kunna utreda om den passar in i den riskklass som den preliminärt tilldelats enligt BKL. Med tiden förenklade och kompletterade man dock branschkartläggningen vilket mynnade ut i en

branschlista (Naturvårdsverket 2011) där den är sammanfattad i en kortare, mer översiktlig lista.



Figur 1. Schematisk bild som visar MIFO-metodikens olika moment samt koppling till branschkartläggningen (BKL). Siffrorna motsvarar objektens riskklasser och hur dessa prioriteras (Naturvårdsverket 1999).

Bedömningsgrunderna för att placera ett potentiellt förorenat område i rätt riskklass är föroreningarnas farlighet (F), föroreningsmängd (N), känslighet (K), skyddsvärde (S) samt spridningsförutsättningar vilka fylls i på blankett E (Naturvårdsverket 1999). Hur man avgör F, N, K och S samt

spridningsförutsättningarna framgår nedan (se tabell 1-6). Det kan ibland saknas ett ämne/ämnesgrupp när exempelvis dess farlighet skall bedömas enligt tabell 2. Man får då uppskatta dess farlighet baserat på andra ämnen i tabellen med liknande struktur/sammansättning eller genom att få fram fördjupad information om det i Kemikalieinspektionens föreskrifter och klassificeringar (Naturvårdsverket 1999). Under MIFO fas 1 kan det vara mycket svårt att avgöra N eftersom det kräver provtagning. Man kan dock genom att veta mängden kemikalier som hanterats och verksamhetstiden göra en teoretisk bedömning om hur stor N är (Länsstyrelsen Skåne 2015). K och S kan avgöras genom tabell 5 och 6 och det är då bra om man känner till områdets aktuella och framtida markanvändning (Länsstyrelsen Skåne 2015). Vid bedömning av spridningsförutsättningarna handlar det inte om att man ska göra en exakt spridningshastighet (se tabell 4) utan att genom information om bland annat markens sammansättning, hydrologi och kemiska egenskaper kunna avgöra om förorenings-spridning sker eller kommer kunna ske (Naturvårdsverket 1999).

Tabell 1. Principer för indelning av föroreningarnas farlighet (F) (Naturvårdsverket 1999). Indelningen baserar sig på den gamla klassificeringen av kemiska produkter.

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
"måttligt hälsoskadlig" (V)	"hälsoskadlig" (Xn), "irriterande" (Xi) "miljöfarlig" utan symbol (-)	"giftig" (T), "fratande" (C) "miljöfarlig" (N)	"mycket giftig" (T+) ämnen som ej får hanteras yrkesmässigt eller vars användning skall avvecklas

Tabell 2. Exempel på bedömning av föroreningarnas farlighet för vissa ämnen, produkter och blandningar.

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
Järn	Aluminium	Kobolt*	Arsenik*
Kalcium	Metallskrot	Koppar*	Bly*
Magnesium	Aceton	Krom* (om Cr VI inte förekommer)	Kadmium*
Mangan	Alifatiska kolväten	Nickel*	Kvicksilver*
Papper	Träfiber	Vanadin*	Krom (VI)*
Trä	Bark	Ammoniak	Natrium (metall)
	Zink*	Aromatiska kolväten*	Bensen*
		Fenol*	Kreosot*,**
		Formaldehyd	Stenkolstjära
		Glykol	PAH*
		Konc. syror	Dioxiner*
		Konc. baser	Klorbensener*
		Lösningsmedel	Klorfenoler*
		Styren	Klorerade lösningsmedel
		Oljeaska	Organiska klorför.
		Petroleumprodukter	PCB*
		Flygbränsle	Tetrakloretylen*
		Eldningsolja	Trikloretan*
		Spilloljor	Triklöretylen*
		Smörjoljor	Bekämpningsmedel
		Väteperoxid	
		Färger	
		Skärvätskor	
		Bensin	
		Diesel	
		Trätjära	

* förekommer på listan över generella riktvärden för förorenad mark
 ** avser gammal kreosot, innehåller höga halter PAH (polycykliska aromatiska kolväten)

Tabell 3. Principer för indelning av föroreningsmängd (N) (Naturvårdsverket 1999).

	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Mängd förorening med mycket hög farlighet	-	-	några kilo	tiotals kilo
Mängd förorening med hög farlighet	-	några kilo	tiotals kilo	hundratals kilo
Mängd förorening med måttlig farlighet	några kilo	tiotals kilo	hundratals kilo	ton
Volym förorenade massor	<1000 m ³	> 1000 och < 10 000 m ³	> 10 000 och < 100 000 m ³	>100 000 m ³

Tabell 4. Principer för indelning av spridningsförutsättningar (Naturvårdsverket 1999).

	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
Från byggnader och anläggningar	Ingen spridning	< 5 % per år	5-50 % per år	>50% per år
I mark och grundvatten	Ingen spridning	<0,1 m per år	0,1-10 m per år	>10 m per år
Från mark och grundvatten till ytvatten	>1000 år	1000-100 år	100-10 år	<10 år
I ytvatten	Ingen spridning Så stor utspädning att halterna inte innebär risk	<0,1 km per år	0,1-10 km per år	>10 km per år
I sediment	Ingen spridning	<0,1 m per år	0,1-10 m per år	>10 m per år

Tabell 5. Principer för indelning av känslighet (K) (Naturvårdsverket 1999).

Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
- där människor inte exponeras, t ex ett litet inhägnat område där ingen verksamhet pågår.	- där yrkesverksamma exponeras i liten utsträckning - där grundvatten inte används som dricksvatten, t ex ett inhägnat industriområde	- där yrkesverksamma exponeras under arbetstid, t ex ett kontorsområde - där barn exponeras i liten utsträckning - där grundvatten eller ytvatten används som dricksvatten - där åkerbruk eller djurhållning sker - områden med stor betydelse för det rörliga friluftslivet, t ex grönområden.	- där människor bor permanent - där barn exponeras i stor utsträckning - där grundvatten eller ytvatten används som dricksvatten, t ex en villatomt, ett daghem, ett bostadsområde

Tabell 6. Principer för indelning av skyddsvärde (S) (Naturvårdsverket 1999).

Litet	Måttligt	Stort	Mycket stort
- av föroreningar starkt påverkade områden - av annan verksamhet förstörda naturliga ekosystem, t ex en deponi, ett sandmagasin eller ett asfalterat område.	- områden med något störda ekosystem - områden med ekosystem som är mycket vanliga i regionen, t ex normala skogs- och jordbruksområden.	- områden med ekosystem som är mindre vanliga i regionen - områden där exponering sker av enskilda arter eller ekosystem som i naturvårdsplaneringen regionalt eller lokalt utpekats ha stort skyddsvärde t ex strandområden och känsliga vattendrag, rekreationsområden och parker i stadsmiljö	- områden med enskilda arter eller ekosystem som i naturvårdsplanering på riksnivå, regionalt eller lokalt utpekats ha mycket stort skyddsvärde, t ex landets naturskyddade områden; nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden, marina reservat, djurskyddsområden och områden med andra biotopskydd, övriga områden där hotade arter finns samt de områden som utpekats som riksintressanta för naturvården.

Resultat & diskussion

A) Räddningstjänsten Kristianstad

Räddningstjänstens verksamhet bedrivs på fastigheten Kristianstad 4:37 (adress: Ringvägen 20) i Kristianstad. På platsen har tidigare legat en mindre lantgård vilket kan bekräftas genom flygfoto från år 1940 (SBK Kristianstad 2015). Verksamheten övergick från att vara brandförsvaret till räddningstjänst år 1974 och är den största förändringen som skett i verksamheten. Detta gjorde att verksamheten utökades vilket skapade ett större behov av fler övningar, nyare utrustning med mera för att kunna hantera det breddade uppdraget. År 1979 flyttade verksamheten från fastigheten Brandstationen 1 (adress: Östra Boulevarden 1) i centrala Kristianstad till den plats där den än idag är lokaliserad. Den tidigare platsen är konstaterat förorenad då det här har legat ett gasverk enligt muntlig uppgift från kommunens miljö- och hälsoskyddskontor, något som inte framkommit i inventeringen. Man utredde platsen för de av gasverk typiska föroreningar, men inte efter vad som kan ha uppstått vid brandförsvarsverksamheten som bedrevs i 116 år mellan åren 1863 och 1979.

De processer som sker i verksamheten på fastigheten och som kan ha påverkan i miljön är övningsverksamhet, bränslehantering, uppställning av personbilar och utryckningsfordon samt service av fordon och utrustning. Enligt inventeringen har inga olyckor eller läckage skett på anläggningen. Emellertid är övningsverksamheten baserad på att simulera olyckor under kontrollerade former vilket också framkommer i inventeringen genom att man redovisar att viss mindre mängd bränsle spolas iväg och följer med dagvattnet efter övning. Antalet övningar inom utbildnings- och övningsverksamheten uppskattas vara totalt 260 per år. Utvecklingen av teknik och bredare typ av uppdrag gör dock att antalet övningar successivt ökar.

De kemikalier som används i verksamhetens övningar är diesel, bensin, brandsläckningsskum av typ ARC Miljö (sedan 2007) samt brandsläckningspulver av typ Prestolit BC. Mängden av dessa brandsläckningsmedel bedöms för närvarande vara ca 200 liter skumvätska och 1000 kg pulver per år. Man har bifogat säkerhetsdatablad till inventeringen. Prestolit BC är inte klassificerad som farlig och är nedbrytbar i naturen medan ARC Miljö har faroangivelsen H315 (orsakar allvarliga ögonskador), H318 (irriterar huden) samt skall utsläpp i vattenmiljö undvikas. ARC Miljö är lätt nedbrytbar. Under inventeringen har man intervjuat och efterforskat för att få reda på vilken produkt som användes innan ARC Miljö började användas 2007, dock utan resultat. Ovissheten med vilka kemikalier som använts innan 2007 gör att riskbedömning gällande kemikaliernas farlighet blir osäker. Flera brandövningsverksamheter runt om i landet har tidigare använt sig av brandsläckningsskum innehållandes poly- eller perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) (Kemikalieinspektionen 2014) som i vissa fall har spridits till bland annat grundvatten och i förlängningen också till människor (Jakobsson et al. 2014).

Övningsplatsen asfalterades i oktober 2008 och innan dess bestod ytskiktet av grus och singel. Markförhållandena på fastigheten domineras av täta jordarter med ett 0,5 m mäktigt ovanpåliggande lager fyllnadsmassor. Fyllnadsmassorna underlagras av ett 1,5-2 m höghumifierat torvlager, 8-10 m mäktigt lerlager samt sand och silt ner till berggrunden på ca 30 m under markytan. Dessa data är framtagna av Tyréns Företagsgrupp AB, under geotekniska undersökningar 1977 samt kompletterande undersökningar 1992 (Fröidh, 1992). Risken för någon större vertikal spridning i den här typen av marksammansättning är inte trolig under lerlagrets övre skikt eftersom lera är en mycket tät jordart. Man beskriver dock att efter övning spolats restprodukter så som släckningspulver, skumvätska och bränslespill från asfaltsytan ner i närmaste dagvattenbrunn eller i dike vilket kan förmodas leda till spridning av föroreningar till mark eller vatten. Recipienten för dagvatten är Hammarsjön (ca 1250 m från fastigheten) genom kommunens ledningsnät. Markanvändningen i området inte specificerad, men i närheten ligger ett industriområde, ett mindre strövområde, motorväg E22 och bostadsbebyggelse ca 270 m från platsen.

Det finns inga andra verksamheter i direkt anslutning till fastigheten. Emellertid anges i inventeringen att det i omgivningen finns parkmark, tätort/bebyggelse och övrigt. Det finns inget angivet skyddsvärt vatten eller känsliga områden i närområdet vilket kan bekräftas (SBK 2015). Det finns en grävd brunn på fastigheten där eventuella grundvattenprover kan tas.

Den riskklassning som inventeringshandläggaren själv har föreslagit är riskklass 3 vilket enligt Naturvårdsverket (1999) innebär en måttlig risk. Emellertid bedöms avsaknaden av redovisningen av vilket brandsläckningsskum som användes innan 2007 som allvarlig eftersom man inte sällan använde skum innehållande de skadliga PFAS-föreningarna (Kemikalieinspektionen 2014). Utan någon typ av redovisning eller provtagning av mark och grundvatten som kan bekräfta att man inte använt den här skadliga typen av skum blir den samlade bedömningen av objektets riskklass 2 (se tabell 11). Denna riskklass stämmer också bra överens med den som brandövningsplatser preliminärt bör ha enligt Naturvårdsverkets branschlista (2011).

B) Räddningstjänsten Åhus

Verksamheten som bedrivs på fastigheten Hamnen 1 (adress: Fyrvaktarevägen 8) i Åhus av Räddningstjänsten Kristianstad har liknande historia som den som bedrivs i Kristianstad med undantag för omfattningen av övningsverksamheten som är betydligt mindre än den i Kristianstad. År 1974 övergick brandförsvaret till att vara räddningstjänst vilket utökade verksamheten och därmed övningsverksamheten i viss mån. Räddningstjänsten i Åhus flyttade sin verksamhet år 1984 till Hamnen 1 och innan dess var den förlagd på fastigheten Gästis 2 (adress: Gamla skeppsbron 28) i Åhus med start redan år 1898. Det är oklart hur stor omfattningen var av övningsverksamheten på denna plats, men rimligtvis var den inte större än vad den är idag.

På fastigheten Hamnen 1 bedömer man att det före 1971 inte funnits några verksamheter vilket kan bekräftas med till inventeringen bifogad flygbild från samma år som visar att området ej är bebyggt vid tidpunkten. En flygbild (SBK Kristianstad 2015) från år 1940 visar åkermark. Emellertid

bedrevs en bilverkstad med anknytning till Peugeot någon gång mellan 1981-1982. Den tidigare verksamheten bestod av försäljning och service av fordon. Man tror också att det kan ha förekommit service av större fordon så som lastbilar. Det är okänt vilka typer av kemikalier som använts. Man kan dock förvänta sig att det kan ha hanterats oljor, exempelvis smörjolja, spillolja, bränsle med mera och andra fordonsservicerelaterade kemikalier, men verksamhetstiden var endast ca ett år.

De moment som idag ingår i verksamheten är utbildningsmöten, uppställning av fordon i vagnhall, tvätt av fordon, service av fordon och utrustning samt övningar och bränslehantering i liten omfattning. Det förvaras en mindre mängd bränsle avsedd för påfyllning av redskap och kemikalier för rengöring. Detta förvaras inomhus i vagnhallen på fastigheten.

Det sker i genomsnitt 10 övningar per år enligt inventeringsuppgift och dessa tolkas i samråd med miljö- och hälsoskyddskontoret som kemikaliefria. Det totala antalet övningar med kemikalier beräknas endast ha skett 10 ggr med skumvätska och fem ggr med pulver för brandsläckning sedan uppstarten 1984, vilket bedöms som mycket liten användning för en brandövningsplats. Skumvätskan som används är ARC Miljö, ARC 3X3 S och MSDS ARC 3X3 S sedan 2007 och det är okänt vilken typ av vätska som användes innan dess. Den totala mängden skumvätska som har använts under hela tidsperioden på platsen bedöms uppgå till ca 200 liter. Släckpulvret som används vid övningar är av typen Prestolit BC och den sammanlagda mängden pulver som förbrukats beräknas uppgå till ca 50 kg.

Omfattningen av övningsverksamheten är förhållandevis liten. Emellertid gör osäkerheten om vilka kemikalier som fanns i tidigare använda skumvätskor att bedömningen av kemikalierna avseende farlighet, spridning etc. måste ses över extra noggrant. Detta eftersom man ofta använde sig av brandsläckningsskum innehållandes poly- eller perfluorerade alkylsubstanser i brandsläckningsövningar (Kemikalieinspektionen 2014). Dessa ämnen, exempelvis PFOS eller PFOA, bedöms kunna vara bioackumulerande, cancerogena,

reproduktionsstörande och har ofta relativt lång halveringstid (Kemikalieinspektionen 2015).

Det processvatten som uppstår i verksamheten kommer från tvätthallen och avleds till en oljeavskiljare. Spillvattnet led vidare till ett kommunalt reningsverk och dagvatten samt spill som uppstår vid övning går ner i marken eller rinner ner i dagvattenbrunnar på Fyrvaktaregatan utanför fastigheten. Restprodukterna som uppstår vid verksamhetens övningar är enligt inventeringen släckningspulver och skumvätska. Dessa spolade ner i marken eller till dagvattenbrunnen. Emellertid bör något typ av bränsle eller förbränningsprodukter från brinnande material också vara restprodukter som uppstår och således också spolade ner i mark/dagvattenbrunn. För övrigt så har C4 Teknik ett mindre upplag av grus i den nordöstra delen av fastigheten.

Verksamheten är förlagd i ett industriområde med ett bostadsområde 200-250 meter från verksamhetsområdet. Man har dock inte redovisat att det tvärs över gatan ligger en idrottsförskola som höjer bedömningen av känslighet markant. Fastighetens markyta är delvis hårdgjord med asfalt och delvis bar med singel/grus enligt till inventeringen bifogade bilder. Den dominerande marktypen i området är genomsläppliga jordarter så som sand och sandig grus med bitvis inslag av siltig sand och mer sällan lerig silt. Sand är den jordtyp som är mest förekommande. Geoteknisk data är framtagen genom borrhövar av två oberoende konsultfirmor, K-Konsult (Halldén 1979) respektive Tyréns (Johansson 2005). Proverna är gjorda i området kring verksamheten, dock ej med avsikt att undersöka markförhållandena specifikt för räddningstjänstens verksamhetsområde. Enligt SGU:s jordartskarta (2015) dominerar marken av isälvsmaterial vilket innebär genomsläpplig jordart, vilket är det markförhållande som angivits i inventeringens frågeformulär. För övrigt är fastigheten lokaliserad i ett skyddsområde för vattentäkt vilket innebär att känsligheten är stor enligt tabell 5 (Naturvårdsverket 1999).

Värt att notera är att man i MIFO-inventeringens blankett E har angivit att spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten samt till ytvatten är "små", det vill säga den lägsta klassificeringen. Detta är felaktigt eftersom

området domineras av genomsläppliga jordarter, då framförallt sand och isälvsmaterial, vilket innebär att spridningsförutsättningarna för skumvätskan, släckningspulvret och bränslerester torde vara "stora" till "mycket stora".

Riskklassificeringen som räddningstjänstens inventering har lett fram till är riskklass 4 vilket innebär "liten risk". Föroreningarnas farlighet bedöms dock som "hög" till "mycket hög" eftersom osäkerheten i vilka typer av brandsläckningsskum som använts innan 2007 gör att man i studien får utgå ifrån att man någon gång använt PFAS-innehållande skum utan kompletterande material från verksamheten. Känsligheten, skyddsvärdet och spridningsförutsättningarna är också höga/stora på grund av idrottsförskolan tvärs över gatan, vattenskyddsområdet som verksamheten befinner sig inom och de genomsläppliga jordarterna. Emellertid är det relativt små mängder kemikalier som har använts vid övning sedan räddningstjänsten flyttade sin verksamhet till platsen vilket gör att en riskklass 2 enligt Naturvårdsverkets branschlista (2011) blir orimligt hög. Däremot är ovanstående faktorer tillräckliga för att höja objektet från föreslagna riskklass 4 till riskklass 3 som blir den slutgiltiga bedömningen (se tabell 11).

C) MalmbergGruppen AB

Verksamheten är förlagd på fastigheten Yngsjö 286:4 (adress: Gamla byvägen 41) i Åhus. Där har verksamheten bedrivits sedan den flyttades dit någon gång mellan 1905 och 1911. Innan dess hade verksamheten en annan lokalisering (fastigheten Yngsjö 290:1) mellan åren 1866 och någon gång mellan 1905-1911. På den här platsen bedrevs bysmedja som bland annat servade lantbrukare och fiskare, men också utförde dåtidens brunnsgrävning.

Fram till 50-talet bestod verksamheten till huvudsak av smedja och brunnsborrning, men har med tiden utvecklats till att bli ett aktiebolag som innesluter flera olika typer av processer. Det som bedrivs idag är utveckling, konstruktion, tillverkning och service av anläggningar och utrustning för vattenrening och biogasrening. Detta sker hos Malmberg

Water AB. Verksamhetsprocesserna som sker hos Malmberg Borring AB är borring för vatten och geoenergi, entreprenad samt konstruktion och installation av vattenbrunnar och geoenergisystem med efterföljande service. Verksamhetsprocesserna som sker hos Malmberg Miljöhantering AB är slamsugning, högtrycksspolning och vacuum- och torrsugning. Emellertid har Malmberg Miljöhantering AB flyttat sin verksamhet och finns numera i Öllsjö, Kristianstad. MalmbergGruppen innehar idag två verksamhetskoder, 28.60 och 28.70-2, vilka innebär att det är en anmälningspliktig verksamhet för anläggning för kemisk eller elektrolytisk ytbehandling av metall eller plast samt vattenbaserad avfettning enligt miljöprövningsförordningen (2013:251).

Mellan åren 1976 och 2005 var en målnings-/lackeringsbox i drift. Avfallsrester från denna process överlämnades till ackrediterad firma. Man anger att färg förvarades i särskilt rum intill anläggningen, dock nämns inget om eventuella lösningsmedel.

Vid produktion av reningsanläggningar och maskininstallationer använde man till en början sig av så kallat "svart stål" för bearbetning av rör och maskininstallationer. Svart stål är detsamma som olegerat stål, det vill säga icke rostfritt. Numera använder man sig av rostfritt stål vid produktion av reningsanläggningarna och maskininstallationer för vattenrening. Mängden rostfritt stål beräknas uppgå till ca 250 ton per år. De kemikalier som används i processen är enligt inventeringen ca 2,2 ton betkemikalier årligen samt diverse oljor och skärvätskor för verkstadsproduktion. Man beskriver att det tidigare förvarades restavfall och diverse råvaror utomhus, dock oklart under vilken tidsperiod och vilken typ av råvaror och restavfall det gäller. Sannolikheten för att föroreningar ska påträffas i marken ökar således markant. De restprodukter/avfall som idag uppkommer tas om hand av ett ackrediterat bolag.

Verksamheten har ett verksamhetsområde på 33 375 m² och ligger i ett industriområde där även kontorsverksamhet förekommer. Där verksamheten idag är lokaliserad fanns tidigare ett missionshus och en affär, men är idag båda rivna. Till närmaste bostad är det mindre än 50 m.

Lagerföljden på fastigheten är enligt inventeringen sand och silt med en mäktighet på ca 12 m överlagrande ca 12 till 50 meter tjockt lerlager och därefter övergångslager mot kalk och kalksten ner till ett djup på ca 210 m där ett vattenförande lager av sand och tunna lerlager börjar vilket når ner till ca 243 m. Urberget hittas troligen på 300 m. Man har i inventeringen bedömt att detta ska räknas till täta jordarter, det vill säga icke genomsläpplig. Emellertid bör ett sand- och siltlager på ca 12 m överst räknas till normaltäta jordarter vilket påverkar spridningsförutsättningarna för eventuella föroreningar. Enligt jordartskartan (SGU 2015) dominerar översta delen av marken av postglacial sand-grus vilket stödjer ovanstående redovisad information i inventeringen.

Öster om finns fastigheten finns ett naturområde, Allet, som gränsar till fastigheten och Helge å är närmaste recipient som flyter ca 300 m från platsen. Det skedde en delvis sanering av fastigheten i samband med att en tank med betkemikalier sprack under 2010 och då rann kemikalierna ner i dagvattennätet och när mot Allet. Saneringen utesluter dock inte att det finns kemikalier på andra delar av fastigheten eller längre ner i marken.

I inventeringen skrivs en hel del om en bensinstation som legat på fastigheten och som använts både internt och externt. Det gjordes enligt uppgift från miljö- och hälsoskyddskontoret en utredning och sanering år 2014 genom SPIMFAB som använde sig av Tyréns för undersöknings- och saneringsarbetet. Detta kan läggas åt sidan eftersom det kan anses vara klart i sak och fokus ligger istället på ovan beskriven verksamhet.

För övrigt innehåller inventeringen mycket information, särskilt om företagets historiska utveckling, dock beskrivs inte processerna som sker i verksamheten utan snarare hur marknadsområdet sett ut och hur det har utvecklats verksamheten.

Vid ifyllnaden av blankett E verkar man ha fokuserat sig på föroreningar så som bensin och diesel vilket inte tidigare angivits i inventeringsdelen där kemikalier som används i verksamheten ska anges. Eftersom det inte har angivits tidigare som en av verksamhetens kemikalier så skulle man kunna anta att det som menas är att det är kemikalier som uppkommit i samband

med bensinmacken som tidigare fanns på platsen. SPIMFAB gjorde dock en utredning och sanering vilket gör att dessa kemikalier i sådant fall borde kunna uteslutas. Emellertid får bensin och diesel kvarstå i riskklassificeringen till dess att komplettering har inkommit eftersom det är vad som angivits. Man har även angivit nickel och krom som är rättplacerade i blankett E i avseende på föroreningarnas farlighet, det vill säga hög, under förutsättning att det inte är Krom IV som har mycket hög farlighet. Vad som helt har utelämnats i den samlade riskbedömningen är det faktum att man använt sig av åtminstone skärvätskor och oljor, som bedöms ha hög farlighet, samt betkemikalierna. Deras sammansättning kan vara olika beroende på tillverkare, men vanliga kemikalier är svavelsyra, fluorvätesyra, salpetersyra, fosforsyra, saltsyra, organiska syror samt natriumhydroxid och väteperoxid (Miljösamverkan Västra Götaland 2012). Många av dessa ämnen hamnar under hög farlighet som koncentrerade syror/baser (se tabell 3). Dessutom har lackeringsarbeten förekommit vilket kan ha lett till att kemikalier så som oklorerade eller klorerade lösningsmedel har använts någon gång under tidsperioden då målnings-/lackeringsboxen varit i drift. Dessa ämnen har "hög" respektive "mycket hög" farlighet enligt tabell 3.

Föroreningsnivåerna är mycket svåra att avgöra i en MIFO fas 1, men man kan anta att föroreningsnivåerna inte är så låga som anges på blankett E utan bör höjas till åtminstone måttlig. Detta motiveras med den mycket långa verksamhetstiden samt den bristfälliga förvaringen av restprodukter och råvaror som förekommit.

Som tidigare nämnts så har de potentiella spridningsförutsättningarna missbedömts till att vara små eftersom man angivit täta jordarter istället för normaltäta alternativt genomsläppliga. Detta föranleder att spridningsförutsättningarna i synnerhet för mark och grundvatten bör höjas från "små" till "stora" förutsättningar.

Objektet har förts till riskklass 3 under inventeringen. Detta skulle kunna ha varit godtagbart, men utan komplettering är det allt för riskfyllt att låta inventeringen gå som en riskklass 3. Om klorerade lösningsmedel har använts så finns det inget som motiverar en nerklassning från riskklass 2

som branschen tillhör enligt Naturvårdsverkets branschlista (2011). Således gör inventeringens något bristande underlag att man inte med säkerhet kan sänka riskklassen till 3 som istället bibehålls enligt Naturvårdsverkets branschlista (2011) vid riskklass 2 (se tabell 11).

D) AB K.A. Ekström & Son

AB K.A. Ekström & Son (hädanefter E&S) har bedrivits på fastigheten Cementen 8 (adress: Industrigatan 1) i Kristianstad sedan år 1937. Innan dess bestod verksamheten av kopparslageri och mekanisk verkstad i mindre skala på andra platser med start redan år 1896. Vilka dessa platser är framgår inte i inventeringen vilket är bekymmersamt eftersom verksamheten då har bedrivits i 41 år på annan lokalisering än den nuvarande.

Verksamhetskoderna som gäller för E&S är 34.80, 28.60 och 28.70 vilket innebär att verksamheten består av metallbearbetning, kemisk eller elektrolytisk ytbehandling av metall eller plast samt vattenbaserad avfettning enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). De huvudsakliga processerna i dagens verksamhet är den mekaniska bearbetningen som består av fräsning, slipning, vattenskarving, bockning, klippning och betning samt svetsning av stål. Tidigare, vid verksamhetens uppstart bestod den kopparslageri och mekanisk verkstad i mindre skala som med tiden har expanderat och anpassats till den idag gällande verksamheten. Vid produktion idag förbrukas mellan 700-1500 ton svart eller rostfritt stål per år och de kemikalier som används i större mängder i verksamheten är betkemikalier, skärvätskor, hydraulolja, smörjolja samt fordonsbränsle. Tidigare hade man även eldningsolja i cistern ovan mark. Detta har visat sig vara en återkommande orsak för föroreningar i mark där framförallt transporter och påfyllning är ett stort riskmoment (Sweco 2011). Vilka övriga kemikalier som används och hur samtliga kemikalier hanteras och förvaras idag eller tidigare redovisas inte och det saknas situationsplan.

I inventeringen anger man att inga större förändringar av verksamheten har förekommit bortsett från att bland annat reningsmetoder och användningen av kemikalier har anpassats till gällande lagstiftning. Det som eftersöks i

frågeformuläret är snarare hur reningensmetoderna har ändrats. Det kan exempelvis tidigare ha använts metoder som inte är effektiva nog vilket kan ha lett till föroreningar. Emellertid redovisas under en annan fråga i formuläret att processavloppsvattnet idag genomgår en intern rening innan det släpps vidare till dagvattnet och tidigare släpptes det internrenade vattnet till spillvattennätet.

Verksamhetsområdet är ca 19000 m² och ligger i ett område där markanvändningen består av industrimark. Man har angivit att de dominerande markförhållandena i området är täta jordarter. Detta kunde bekräftas med hjälp av SGU:s jordartskarta (2015) då lera dominerar det översta lagret. Den närmsta bostadsbebyggelsen uppskattas till 75 m och verksamheten bedrivs på ett område som är klassat som vattenskyddsområde (Naturvårdsverket, 2015).

Dagvattensystemet mynnar ut i Stordiket och hämnar därefter i Hammarsjön. Avstånd till recipienten anges inte, dock har kompletteringar i studien visat att avståndet från verksamheten beräknas vara ungefär tre km (Hammarsjön).

Föroreningarnas farlighet bedöms som "hög" eftersom samtliga redovisade kemikaliska produkter (ex. betkemikalier, skärvätska, eldningsolja) har denna klassning.

Föroreningsnivån i byggnader och anläggning antas vara minst "måttlig" eftersom man inte redovisar hur kemikalierna hanterats, verksamheten har pågått under lång tid och byggnader har inte rivits enligt inventeringens uppgifter. Föroreningsnivån i mark uppskattas till "låg" liksom föroreningsnivån i grundvatten och ytvatten. Det motiveras med att marken har låg genomsläpplighet på grund av lerjord och att utspädningseffekten i ytvattnet bedöms som stor.

Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten torde vara "små" av den tidigare nämnda genomsläppligheten i marken bedöms som liten. Emellertid så är spridningsförutsättningarna till ytvatten "stora"

eftersom processvattnet avleds till det kommunala ledningsnätet som leder ut i Hammarsjön liksom dagvattnet.

Känslighet och skyddsvärde för byggnad/anläggning samt ytvatten bedöms som liten medan mark/grundvatten har "stor" känslighet och skyddsvärde på grund av vattenskyddsområdet som verksamheten befinner sig i. Bedömningen av känslighet och skyddsvärde baseras på pågående markanvändning och framtida markanvändning enligt kommunens detaljplan.

Inventeraren har inte själv föreslagit någon riskklass. Författaren till den här studien bedömer riskklass 3 (se tabell 11) utifrån redovisat material efter diskussion med av ärendet berörd personal på miljö- och hälsoskyddskontoret. Denna riskklass har dessutom stöd av Naturvårdsverket genom deras riskklassningsförslag i branschlistan (2011). Begäran av komplettering av uppgifter kommer dock ske innan kommunen gör sin slutgiltiga riskklassning vilken följaktligen kommer landa i riskklass 3 under förutsättning att de inte använt klorerade lösningsmedel.

E) Kemtvätten i Christianstad

Kemtvätten i Christianstad är belägen i stadskärnan av Kristianstad på fastigheten Hovrätten 40 (adress: Västra Storgatan 21) och har bedrivits på samma plats sedan starten år 1991. Verksamheten är ett tvätteri med såväl konventionell maskintvätt som kemtvätt. Kemtvätt sker i en anläggning där organiska lösningsmedel förbrukas och innehåller därmed verksamhetskod 39.30 enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). Varken verksamhetskod eller fastighetsbeteckning hade dock angivits i frågeformuläret.

Verksamhetens processer består av tvätt av olika gods och textilier så som kläder, sängkläder m.m. och dessa har inte nämnvärt ändrats sedan uppstarten av verksamheten. Mängden tvättgodis som hanteras varje månad uppskattas vara uppåt 60 maskiner kemtvätt och ca 450 maskiner vanlig tvätt. Åtgången av kemikalier för tvätt är ca 60 l perkloretylen för kemtvätt och 350 kg av det vanliga tvättmedlet årligen. Hanteringen av kemikalier är enligt uppgift blygsam då verksamheten beställer mindre mängder av

kemikalierna för att i så god mån som möjligt undvika förvaring och lagring av dessa. Hur de mindre mängder kemikalier som verksamheten emellertid har i sin verksamhet hanteras och förvaras redovisas inte i inventeringen. Däremot förvaras det restavfall som uppstår i processerna i en sluten tunna som hämtas och levereras utav en ackrediterad firma. Detta sker en gång i månaden.

Kemtvätten i Christianstad är som tidigare nämnt förlagd i den centrala delen av Kristianstad stad vilket i förlängningen innebär att markanvändningen i området är tätort/bebyggelse. Byggnaden som verksamheten bedrivs i nyttjas även av andra, icke miljöstörande, verksamheter och som bostad. Man anger i inventeringen att närmaste bostad finns ca 10 m från verksamheten.

De dominerande markförhållandena i området är täta jordarter enligt SGU:s jordartskarta (2015). Man har dock angivit att dessa förhållanden domineras av normaltäta jordarter, vilket skulle innebära att inventeringen skulle klassas för högt med avseende på spridningsförutsättningarna i mark. Något som ytterligare har utelämnats är att verksamheten ligger i ett vattenskyddsområde (Naturvårdsverket 2015) vilket normalt sett gör att skyddsvärdet ökar. Emellertid bedrivs verksamheten inomhus vilket reducerar risken för spridning av föroreningar från byggnad till mark.

Inventeringen har lett till att verksamheten har fört objektet till riskklass 4, det vill säga den lägsta riskklassen. Enligt Naturvårdsverkets branschlista (2011) kan det förväntas att kemtvättar preliminärt hamnar i riskklass 2, men i det här fallet är det dock inte särskilt troligt att objektet passar in i den riskklassen. Detta kan motiveras med bland annat den exempelvis förhållandevis korta verksamhetstiden (24 år) och det faktum att man hanterar relativt små mängder kemikalier inomhus. Emellertid ska man ta hänsyn till de omkringliggande bostäderna och därav den höga känsligheten vilket resulterar i riskklass 3 som slutgiltig bedömning av objektet (se tabell 11). Den bedömningen har dessutom i efterhand visat sig stämma överens med den av Länsstyrelsen Skånes redan upprättade MIFO fas 1-inventeringen av objektet (Wigh 2004).

F) HB Tvättbjörnen

HB Tvättbjörnen är en kemtvätt där det förbrukas organiska lösningsmedel och därav har man verksamhetskod 39.30 enligt Miljöprövningsförordningen (2013:251). Verksamheten är förlagd i centrala Kristianstad och har enligt inventeringen fastighetsbeteckningen Bajonetten 3 (adress: Kanalgatan 50). Tvätteriet har bedrivits på samma plats sedan starten år 1961/1962 enligt tidigare gjord inventering, dock uppges inte detta i frågeformuläret. Sättet som frågeformuläret är ifyllt på gör det lätt att missta året 1988 som uppstart för verksamheten eftersom man på frågan om när driften av nuvarande verksamhet startade svarade att det år 1988 endast bedrevs vattentvätt. Orsaken till detta kan vara att verksamheten har bytt namn och eventuellt ägare och att man således har tolkat det som ändrad verksamhet.

Processerna i dagens verksamhet skiljer sig inte nämnvärt från Kemtvätten i Christianstad utan man bedriver en mindre anläggning för både vatten- och kemtvätt samt mangling och press av textilier. Mängden kemtvättgods som hanteras i verksamheten är något större än den andra kemtvätten, ca 600-700 kg per månad.

År 2010 installerades en vattentvättmaskin som är som ett slags kemtvätt i vatten. Detta system ersatte enligt uppgift 60 % av det som tidigare kemtvättades på konventionellt vis. Vilka kemikalier som används till systemet framgår inte tydligt liksom hur man hanterar processavloppsvattnet. Man anger endast att kylvattnet som går i slingor runt kemtvättmaskinen inte kommer i kontakt med kemikalierna och att detta sedan går i avlopp. År 2011 installerade man en ny kemtvättmaskin som endast använder alifatiska kolväten istället för det tidigare använda perkloretylen. Som tvättförstärkare använder man två olika produkter, Frankotex Fresh och Preclin odosorb. Kemikalierna förvaras i befintliga dunkar som är placerade i behållare. I det här fallet tolkas behållare som ett slags uppsamlingstråg, det vill säga en extra säkerhetsbarriär mot oavsiktliga läckage. Restprodukter från tvättförstärkare och smuts från tvättgodset förvaras i plastdunkar till dess att de hämtas av ackrediterat bolag.

Det finns ingen information redovisad gällande områdesbeskrivning med markförhållanden, skyddsvärda områden, information om närliggande bostäder etc. Inte har man heller angivit om det har legat andra verksamheter på fastigheten tidigare som kan ha givit upphov till föroreningar. I studien har man dock valt att komplettera de mest väsentliga frågorna i frågeformuläret enligt nedan för att kunna göra en bedömning av riskklass.

Markanvändningen som råder inom verksamhetsområdet är tätort och bebyggelser där det dominerande markförhållandet är lera-silt (SGU 2015). Närmsta bostad bedöms vara belägen inom 75 - 100 m från verksamheten enligt kartor. Byggnaden som verksamheten bedrivs i har lågt skyddsvärde, men ligger inom vattenskyddsområde för grundvatten (Naturvårdsverket, 2015) vilket ökar känsligheten. Ca 50 m från platsen finns en kanal som mynnar ut i Helge å som i sin tur leder till Hammarsjön och slutligen Östersjön.

Den samlade riskbedömningen i blankett E var som tidigare nämnts inte ifylld utan upprättades istället av studieförfattaren efter diskussion med berörd personal från miljö- och hälsoskyddskontoret. Riskklassningen som gjordes av Länsstyrelsen Skåne efter en inventering 2010 ledde till riskklass 3 av objektet. Baserat på ovanstående uppgifter finns det ingen anledning att upp- eller nedgradera riskklassen eftersom verksamheten inte har ändrats nämnvärt sedan den tidigare inventeringen (se tabell 11).

Intrycket som ges är att man hastigt har fyllt i frågeformuläret och som tidigare nämnt var blankett E helt utelämnad vilket skulle kunna ha berott på att Länsstyrelsen Skåne tidigare gjort en inventering av objektet år 2010. Emellertid har man inte heller fyllt i sektionen i frågeformuläret där det specifikt efterfrågas om tidigare undersökningar och/eller efterbehandlingar har gjorts. Orsaken till det kan vara eventuella ägarbyten av verksamheten, men rättfärdigar inte avsaknad av en del grundläggande och viktig historisk information om verksamheten. Det kan dock inte uteslutas att man vid den egenhändiga inventeringen kände till att det tidigare gjorts en inventering/undersökning vilket då medför att resultatet

av granskningen av inventeringen blir missvisade för den här studien och sålunda bör man se på den med viss reservation.

Sammanställning av inventeringarnas kvalitet

Tabell 7. Visar resultatet av bedömningsaspekten Förståelse i skala 1-5 där 1 är sämst och 5 är bäst.

Förståelse					
Verksamhet	Skala				
	1	2	3	4	5
Räddningstjänsten Kristianstad					X
Räddningstjänsten Åhus					X
MalmbergGruppen AB				X	
AB K.A. Ekström & Son			X		
Kemtvätten i Christianstad		X			
HB Tvättbjörnen			X		

Tabell 8. Visar resultatet av bedömningsaspekten Information i skala 1-5 där 1 är sämst och 5 är bäst.

Information					
Verksamhet	Skala				
	1	2	3	4	5
Räddningstjänsten Kristianstad				X	
Räddningstjänsten Åhus				X	
MalmbergGruppen AB		X			
AB K.A. Ekström & Son		X			
Kemtvätten i Christianstad			X		
HB Tvättbjörnen			X		

Tabell 9. Visar resultatet av bedömningsaspekten Riskbedömning i skala 1-5 där 1 är sämst och 5 är bäst.

Riskbedömning					
Verksamhet	Skala				
	1	2	3	4	5
Räddningstjänsten Kristianstad				X	
Räddningstjänsten Åhus			X		
MalmbergGruppen AB				X	
AB K.A. Ekström & Son*	-	-	-	-	-
Kemtvätten i Christianstad	X				
HB Tvättbjörnen*	-	-	-	-	-

* Verksamheten har ej fyllt i blankett E.

Tabell 10. Visar resultatet av den samlade kvalitetsbedömningen av verksamheterna.

Samlad kvalitetsbedömning			
Verksamhet	Bedömning		
	Mindre bra	OK	Bra
Räddningstjänsten Kristianstad			X
Räddningstjänsten Åhus			X
MalmbergGruppen AB		X	
AB K.A. Ekström & Son	X		
Kemtvätten i Christianstad	X		
HB Tvättbjörnen	X		

Tabell 11. Riskklassning. Visar verksamheternas föreslagna riskklasser samt riskklasser som tilldelats i studien.

Verksamhet	Riskklass			
	4	3	2	1
Räddningstjänsten Kristianstad		X*	X	
Räddningstjänsten Åhus	X*	X		
MalmbergGruppen AB		X*	X	
AB K.A. Ekström & Son		X		
Kemtvätten i Christianstad	X*	X		
HB Tvättbjörnen		X		

* Verksamhetens föreslagna riskklass.

Sammanfattning

Räddningstjänsten Kristianstad och Räddningstjänsten Åhus är de verksamheter som lyckats bäst med sina inventeringar (A respektive B) i studien trots vissa brister. Man har i inventeringarna fokuserat på miljörelaterade uppgifter och man visar god förståelse för vad som är relevant för inventeringen vilket avspeglas i hög placering i tabell 7. En bidragande faktor till detta kan vara att räddningstjänsten har haft en och samma dedikerade person i verksamheten till att göra de båda inventeringarna vilket kan ha gjort att vederbörande har kunnat fokusera mer på inventeringarna än övriga verksamheter.

Skillnaden i bedömningen av aspekten Riskbedömning (se tabell 9) mellan inventering A och B beror på att man i inventering B har angivit spridningsförutsättningarna till ”små” trots genomsläppliga jordarter vilket bidrar till felaktig riskklassning.

Vad som är bekymmersamt med räddningstjänsternas inventeringar är att man inte kan ange vilka kemikalier som användes innan år 2007. Detta är något som bör efterforskas med tanke på de skadliga PFAS-innehållande brandsläckningsskum som inte sällan använts vid brandövningar runt om i landet (Kemikalieinspektionen 2014).

MalmbergGruppen redovisar i sin inventering (C) en större mängd information än genomsnittet av inventeringarna, men värdet av informationen varierar i inventeringen. Exempelvis har man gjort en omfattande beskrivning av verksamhetens historiska utveckling, dock utan någon större fokus på vad denna har för betydelse i miljösammanhang. MalmbergGruppen har emellertid angivit annan relevant information vilket väger upp en del vid bedömningen av förståelsen som blir 4 i skala 1-5 (se tabell 7).

Inventeringen som är utförd av en konsult (D) skiljer sig inte från övriga inventeringar utan placerar sig något under genomsnittet kvalitetsmässigt enligt den här studien. Således finns det inte något som uppenbart tyder på att en konsults inventering skulle vara bättre eller sämre utförd än en verksamhetsutövers inventering enligt studien.

Det som gör att riskklassningen av inventering C och D skiljer sig trots liknande verksamhetstyp och verksamhetstid är att man i inventering D inte angivit att man haft någon lackeringsprocess i sin verksamhet. Lackeringen ökar sannolikheten för att man har använt lösningsmedel. Skillnaden mellan klorerade och oklorerade lösningsmedel är en riskklass (klorerade innebär högre riskklass) enligt branschlistan (2011) vilket är en avgörande faktor för om MalmbergGruppen skall placeras i riskklass 2 eller 3. Även det faktum att MalmbergGruppen redovisat att man tidigare förvarade restavfall och diverse råvaror utomhus gör att risken för eventuella läckage eller urlakning till mark blir större.

Kemtvätten i Christianstads (E) liksom Tvättbjörnens (F) inventeringar ger intrycket av man inte har lagt särskilt mycket tid på dessa utan hastigt fyllt i uppgifterna vilket tydligt avspeglar sig i kvalitetsbedömningen som kan ses i tabell 7, 8 och 10. Emellertid är riskklassningen av objekten inte särskilt komplicerad eftersom verksamhetsprocesserna är mer lättöverskådliga relativt övriga verksamheter i studien då det exempelvis inte finns några större frågetecken kring vilka kemikalier som används etc. Riskklassen som har tilldelats de båda objekten är 3, men ligger i det nedre spannet av riskklassen bland annat på grund av de relativt kort verksamhetstiderna och på grund av att de enbart bedrivits inomhus. Jämför man de både kemtvättarna som båda hamnat i riskklass 3 (se tabell 11) bör man emellertid prioritera HB Tvättbjörnen vid eventuella framtida utredningar. Detta eftersom verksamhetstiden är betydligt längre på den sistnämnde verksamheten samt osäkerheten om vilka kemikalier som använts tidigare och i vilka mängder. Huruvida man väljer att gå vidare med eventuella efterforskningar är dock ett område som ligger utanför studiens syfte och blir således en uppgift kommun eller länsstyrelse att handlägga.

I den samlade riskbedömningen som skall fyllas i på blankett E saknades redovisning i inventering D och F. Utan ifyllnad av blankett E blir följden för granskande part extra arbete och tidsåtgång vilket kan komma att bli resurskrävande för kommuner som följer tillsynsspåret.

Analys och reflektioner

Kvantiteten av information liksom kvaliteten har visat sig variera mellan de olika inventeringarna vilket kan ses sammanfattat i tabell 7-10. Det kan bero på att inventerarna har olika kunskap och erfarenhet av miljöfrågor och inventeringsarbete, men det kan också bero på vilka informationskällor som använts vid inventeringen och vad det finns för tillgång på olika källor. Det har visat sig svårt att identifiera vilka som är de avgörande faktorerna. Generellt sett ges intrycket att de verksamheter som delvis har använt sig av material från konsulter lyckats göra en bättre inventering. Emellertid behöver det inte bero på materialet i sig, utan kan exempelvis

bero på hur stort engagemanget varit vid inventeringen och/eller hur mycket tid man avsatt för den. Detta gör att man också kan börja fundera över huruvida tidbrist och således också resurser kan vara avgörande faktorer för hur väl inventeringarna kan utföras och hur korrekt riskbedömningen blir. Dock gå detta inte att avgöra utifrån denna studie, men kan vara intressant att titta närmare på i framtida studier.

Skillnader av kvaliteten kan förutom ovanstående bero på att frågeformuläret som har utarbetats av Miljösamverkan Skåne och Länsstyrelsen Skåne har vissa brister som lämnar vissa frågor öppna för tolkning. Ett exempel är fråga 9 (se appendix) där man ska ange vilka kemikalier som används i verksamhetsprocessen. Ska inventeraren ange kemikalier som endast används idag eller även de som man använt historiskt sett också? Det är möjligt att exempelvis MalmbergGruppens riskklass hade kunnat behållas vid den föreslagna 3:an om en fråga om historiska kemikalier hade funnits med i formuläret och besvarats av verksamheten. Flera av frågorna i frågeformuläret har inte alltid varit aktuella för vissa av verksamheterna eftersom exempelvis kemptvättarna enbart bedrivs inomhus och därmed inaktualiseras frågor som hur dagvattnet hanteras inom området, avstånd till närmsta recipient etc. Tyvärr har det emellanåt lämnats blankt på flera av frågorna vilket försvårar bedömningen av inventeringens kvalitet samt riskklass eftersom det blir oklart om inventeraren av misstag hoppat över frågan eller om de anser att frågan ej är relevant för dem. Förtydligande instruktioner för ifyllnad av formuläret hade kanske hjälpt till att undvika uppkomsten av sådana situationer vilket hade sparat tid och resurser på eventuella kompletteringar från både verksamhetsutövaren och granskande part.

Gällande de riskklasser som föreslagits av verksamheterna så är uppfattningen att samtliga inventeringar har lett fram till lägre riskklasser än vad som framkommit i denna studie. Detta kan bero på brister i informationsunderlaget som krävs för korrekta riskklassningar ska kunna göras. De kompletteringar som gjorts i detta arbete har möjliggjort en säkrare riskbedömning. Dock skall inte glömmas att dessa högre riskklasser i vissa fall har tilldelats eftersom det saknats information som är avgörande för riskklassen. I sådana fall har bedömning gjorts enligt

försiktighetsprincipen; högre riskklass skall gälla om det finns risk för det baserat på bristfällig information. Detta är något som överlag är ett problem med MIFO; hur ska inventeringshandläggaren gå till väga då information om exempelvis tidigare verksamheter saknas eller är bristfällig? Ska det utelämnas eller ska man bedöma det som en ökad risk? Detta är något som bör ses över för att förhoppningsvis kunna minska osäkerheten vid riskklassningen.

En viktig faktor till hur väl en inventering kan bli utförd som inte nämnts tidigare är obestridligen inventeringshandläggaren. Alla har olika kunskaper och förutsättningar att utföra inventeringar som gör att det kan skifta i inventeringarnas kvalitet. Studien har visat att det finns variationer mellan olika verksamhetsutövarers inventeringar vilket befogar vidare utredningar huruvida det är rätt eller fel att låta verksamhetsutövare, konsulter eller personer utan specialkompetens utföra inventeringar. Det gör att man bör ifrågasätta tillsynsspåret som lämpligt tillvägagångssätt eftersom det utifrån den här studien har visat att det kan uppstå ett stort kompletteringsbehov som kräver resurser. Att se över möjligheterna att ha en myndighet som gör samtliga inventeringar eller att man som inventerare måste gå en särskild anpassad MIFO-kurs innan inventering kan vara ett alternativ för att förbättra chanserna till enhetligare inventeringsresultat med högre kvalitet. En MIFO-kurs eller liknande bör också kunna öka validiteten av inventeringarna vilket gör att kontrollmyndigheter kan lägga mindre tid och resurser på granskning och komplettering av dessa medan en särskild dedikerad myndighet eliminerar behovet av granskning och bedömning fullständigt. Finansieringen av en sådan myndighet skulle exempelvis kunna bestå dels av att avgiftsbelägga verksamheter vars fastigheter kräver utredning och inventering, dels av statligt bidrag.

Utifrån resultatet i den här studien är det tydligt att vidare utredningar och studier behövs för att få en bättre förståelse till varför skillnader mellan inventeringars kvalitet uppstår. Studier där man låter flera olika parter med olika kompetens göra oberoende inventeringar av samma plats och sedan granska dessa hade skapat en intressant vinkling. Resultaten från en sådan granskning kan jämföras för att se om det finns något samband mellan inventerarens förutsättningar och inventeringens kvalitet.

Under granskningen av inventeringarna har det blivit allt tydligare varför det är viktigt att inventeringarna håller en hög kvalitet. Bortsett från det faktum att undermåligt utförda inventeringar kan medföra risker att människor exponeras för farliga ämnen är det viktigt att inte glömma vad MIFO-metodikens syfte är. Ytterst är MIFO-metodiken ett prioriteringsverktyg för att kunna rikta resurserna dit det allra bäst behövs för att på så sätt uppnå största möjliga nytta för både människa och miljö.

Slutsats

Studien visar att det finns skillnader i kvalitet mellan verksamheters egenhändigt utförda inventeringar enligt MIFO-metodiken, och att dessa kan vara avgörande för vilken riskklass som ska tilldelas. Inte heller konsultens inventering skiljer sig kvalitetsmässigt i jämförelse med övriga inventeringar i studien. Baserat på den information som framkommit i inventeringarna är det ofta svårt att avgöra riskklass utan någon form av komplettering. Även med komplettering så finns det en risk att informationen förblir ofullständig, vilket är något som måste utredas om hur man skall hantera. Studieförfattaren har emellertid följt försiktighetsprincipen då materialet varit osäkert och den angivna informationen i inventeringarna har ansetts varit tillräckligt detaljerad för att en riskbedömning efter kompletteringar skulle kunna göras enligt denna princip och MIFO-metodiken.

Det går inte utifrån denna studie att tydligt avgöra vilka faktorer som bidrar till kvalitetsvariationerna av inventeringarna. Det krävs fördjupade studier för att kunna avgöra om dessa beror på exempelvis skillnader i kunskap, brist på tid och resurser samt erfarenhet av miljöarbete och inventeringar, eller annat.

Förslag och rekommendationer för förbättring och effektivisering av arbetet med förorenad mark samt optimering av resurser för ändamålet är följande:

- Förbättra frågeformuläret (se appendix) som används regionalt i Skåne för inventerare genom att göra förtydligande instruktioner för ifyllnad av formulär samt förbättra formuleringar av frågor för att minska risken för feltolkningar.

- Göra fler studier av inventeringskvaliteter för att bättre förstå varför dessa uppstår.
- Utredda huruvida en dedikerad myndighet eller liknande kan vara ett bättre alternativ för enhetligare inventeringar än att tillsynsmyndigheter skall begära in, granska och riskklassa verksamhetsutövares inventeringar.
- Utredda möjligheterna kring att införa en obligatorisk MIFO-kurs för inventerare och huruvida detta kan hjälpa till att öka kvaliteten av verksamhetens enhändigt utförda inventeringar.

Tack

Jag vill rikta min tacksamhet mot personalen på miljö- och hälsoskyddskontoret (MHK) i Kristianstad för det stöd och intresse som visats studien. På kontoret gavs tillgång till arbetsplats med dator, behörighet till kommunens databaser och vägledning i arbetet från personalen. Särskilt tack till Anna Bryllert på MHK som gav mig möjligheten att genomföra studien och som bidragit med underlag till denna samt sett till att jag fick chansen att komma på Länsstyrelsen Skånes seminarium om förorenad mark.

Referenser

- Fröidh, Jan. 1992. Geoteknisk undersökning – Kristianstad 4:37. Rapport. Tyréns Företagsgrupp AB. Tillgänglig: Räddningstjänsten Kristianstad, via MHK Kristianstads kommun.
- Halldén, Bengt. 1979. Redogörelse för översiktliga geotekniska undersökningar inom två områden nordväst respektive sydost om Åhus, Kristianstad kommun. Rapport. K-Konsult. Tillgänglig: Räddningstjänsten Kristianstad, via MHK Kristianstads kommun.
- Jakobsson, Kristina; Jönsson, Bo; Kronholm Diab, Kerstin; Lindh, Christian; Persson, Bodil. 2014. Exponering för perfluorerade ämnen (PFAS) i dricksvatten i Ronneby kommun. [Elektronisk] Rapport (nr 8/2014). Arbets- och miljömedicin. Lund. Tillgänglig:
http://www.skane.se/sv/Webbplatser/Labmedicin_Skane/Verksamhetsomraden/Arbets--och-miljomedicin/Publikationer/Rapporter-fran-AMM/Rapporter-fran-AMM/ [hämtad 2015-05-16]
- Johansson, Magnus. 2005. Lysbojen 4 - Rapport geoteknisk undersökning, RGeo. Rapport. Tyréns AB. Tillgänglig: Räddningstjänsten Kristianstad, via MHK Kristianstads kommun.
- Kemikalieinspektionen. 2014. Kartläggning av brandsläckningsskum. [Elektronisk] Rapport (PM 3/14). Stockholm. Tillgänglig:
https://www.kemi.se/Documents/Publikationer/Trycksaker/PM/PM%203_14.pdf [hämtad 2015-05-14]
- Kemikalieinspektionen. 2015. Perfluorerade ämnen (PFOS, PFOA med flera). Tillgänglig:
<http://www.kemi.se/sv/Innehall/Fragor-i-fokus/Perfluorerade-amnen-PFOS-PFOA-med-flera/> [hämtad 2015-05-16] (senast ändrad 2015-04-23)
- Länsstyrelsen Skåne. 2013. Regionalt program för arbetet med förorenade områden 2013-2015. Tillgänglig:
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/nyheter/2013/Regionalt%20program%202014.pdf> [hämtad 2015-04-30]

- Länsstyrelsen Skåne. 2015. Förorenade områden – Inventering enligt Naturvårdsverkets metodik, MIFO fas 1, av kommunala pågående verksamheter. Seminarium (2015-04-22). Malmö.
- Miljösamverkan Skåne. 2011. FÖRORENAD MARK - Inventering av kommunala tillsynsobjekt enligt Naturvårdsverkets MIFO fas 1. [Elektronisk] Rapport. Tillgänglig:
<http://www.miljosamverkan.se/miljosamverkan/SiteCollectionDocuments/Publikationer/2011/2011-rapport-f%C3%B6rorenad-mark.pdf> [hämtad 2015-05-19]
- Miljösamverkan Västra Götaland. 2012. Tillsynshandledning Verkstadsindustriers ytbehandling. [Elektronisk] Rapport. Tillgänglig:
<http://www.miljosamverkan.se/miljosamverkan/SiteCollectionDocuments/Publikationer/2012/2012-%20tillsynshandledning-verkstadsindustriers-ytbehandling.pdf> [hämtad 2015-05-05]
- Miller, G. Tyler & Spoolman, Scott E. 2012. Living in the Environment. 17th International edition. London: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Naturvårdsverket. 1999. Metodik för inventering av förorenade områden: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Vägledning för insamling av underlagsdata. Rapport (4918). Stockholm: Naturvårdsverkets förlag.
- Naturvårdsverket. 2011. Branschlista förorenade områden. Tillgänglig:
<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Fororenade-omraden/Riskbedomning-av-forenade-omraden/> [hämtad 2015-04-05]
- Naturvårdsverket. 2015. Kartverktyget Skyddad natur. Tillgänglig:
<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> [hämtad 2015-04-22]
- SFS 1998:808. Miljöbalk. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.
- SFS 2013:251. Miljöprövningsförfordningen. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.
- Statsbyggnadskontoret (SBK) Kristianstad. 2015. Kristianstadkartan. Kristianstads kommun. Tillgänglig:
http://kartor.kristianstad.se/kkarta4/?config=kkarta.php¢er=190508.128155,6210726.654035&zoom=2&bl=Karta_farg_ [hämtad 2015-04-28]
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 2015. Jordarter 1:1 miljon. Tillgänglig:
<http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon-sv.html> [hämtad 2015-05-06]

Sweco. 2011. Finnsjöns vattenskyddsområde – Tekniskt underlag med vattenskyddsområde och föreskrifter. [Elektronisk] Rapport. Sweco Environment AB. Stockholm. Tillgänglig:
http://www.harryda.se/download/18.56e5a6d8133f95ee485800015475/1361460323600/Finnsj%C3%B6n+vattenskyddsomr%C3%A5de+TU_111220.pdf [hämtad 2015-05-16]

Wigh, Johan. 2004. Inventering av förorenad mark – Kemtvätt. [Elektronisk] Rapport. Länsstyrelsen Skåne. Tillgänglig:
http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2004/MIFOinventering_fas_1__Kemtvattar1.pdf [hämtad 2015-05-01]

Appendix



Miljö- och hälsoskyddskontoret

FRÅGEFORMULÄR ANGÅENDE INVENTERING AV EVENTUELLT FÖRORENADE OMRÅDEN

*Utrymmet för svaren är inte begränsat. Rutan utökas ju mer du skriver.
Hoppa mellan svarsrutorna med pil ner eller upp.
Vid ja och nej frågor, klicka i rätt svarsruta.*

Administrativa uppgifter

Verksamhetens namn	
Verksamhetens adress	
(Organisationsnummer/personnummer)	
Kontaktperson på nuvarande företag	
Kontaktpersonens telefonnummer	
Kontaktpersonens e-post	
Verksamhetskod (enligt Förordning 1998:889 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd)	
Fastighetsbeteckning	
Fastighetsägarens namn (om annan än verksamheten)	
Fastighetsägarens adress	

Tidigare lokalisering

1. Har företaget tidigare funnits på annan plats/platser? Om JA, ange fastighetsbeteckning, adress och mellan vilka årtal.
2. Vilken typ av verksamhet bedrevs på denna/dessa platser?

Nuvarande verksamhet

3. Har företaget tidigare haft andra namn?
4. När startade driften av nuvarande verksamhet?
5. Beskriv kortfattat dagens verksamhet (processerna)
6. Beskriv kortfattat hur verksamheten (processerna) <u>bedrevs tidigare</u> (historiska uppgifter).
7. Vilka större förändringar av verksamheten har skett under årens lopp (årtal, ändrade processer, reningsmetoder, kemikaliehantering o.s.v.)?
8. Hur mycket produceras idag (produkt och mängd). Hur har det förändrats från verksamhetens start fram till i dag?
9. Ange vilka kemikalier som används i processen.
10. Ange hur använda kemikalier hanteras idag. Bifoga gärna en situationsplan, ritning eller liknande som visar förvaring och plats för kemikaliehantering.
Situationsplan bifogas Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
11. Ange hur använda kemikalier har hanterats <u>tidigare</u> . Bifoga gärna en situationsplan, ritning eller liknande som visar plats för tidigare förvaring och kemikaliehantering.
Situationsplan bifogas Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>

Restprodukter, avfall, vatten

12. Hur hanteras processavloppsvattnet idag?
13. Hur har processavloppsvattnet hanterats tidigare?
14. Vilka restprodukter uppkommer i dag och hur hanteras de?
15. Vilka restprodukter har tidigare uppkommit och hur har de hanterats?
16. Var finns eventuella upplag, tippar och deponier placerade? Hur gamla är de och vad innehåller de? Finns några tecken på läckage?
17. Hur hanteras dagvattnet inom området?
18. Vilken är recipienten (sjö, vattendrag, hav) för dagvattnet?
19. Hur långt är det till recipienten?

Områdesbeskrivning – mark och byggnader

Bifoga gärna situationskarta och/eller foton.

20. Hur stort är verksamhetsområdet i kvadratmeter?
21. Vilken typ av markanvändning råder inom verksamhetsområdet?
<input type="checkbox"/> Industrimark <input type="checkbox"/> Jordbruksmark <input type="checkbox"/> Tätort/bebyggelse <input type="checkbox"/> Skogsmark <input type="checkbox"/> Parkmark <input type="checkbox"/> Övrigt
22. Hur är nuvarande byggnader placerade (använd karta) och hur används de i dag?
23. Hur gamla är byggnaderna som nu finns på området och vad har de tidigare använts till?
24. Har det funnits byggnader på området som nu är rivna? Var har de i så fall varit placerade och vad har de använts till?
25. Var har det funnits och var finns cisterner/tankar placerade? Ange plats och innehåll och om de funnits över eller under markytan.
26. Vilket är det dominerande markförhållandet inom området?
<input type="checkbox"/> Täta jordarter (<i>leror, lerhållande moräner, siltjordar med lerskikt, gyttiejordar och de flesta torvjordar</i>) <input type="checkbox"/> Normaltäta jordarter (<i>blandkorniga och finkorniga sandiga och sandig-siltiga moräner samt silt- och mojordar</i>) <input type="checkbox"/> Genomsläppliga jordarter (<i>grovkorniga grusiga moräner samt sand- och grusjordar</i>)

<input type="checkbox"/> Fyllnadsmassor (<i>Kan bestå av många olika material med varierande egenskaper</i>)
<input type="checkbox"/> Berg (<i>om verksamheten är lokaliserad helt eller delvis på berg</i>)
27. Vilken typ av markanvändning råder inom omgivningen?
<input type="checkbox"/> Industrimark
<input type="checkbox"/> Jordbruksmark
<input type="checkbox"/> Tätort/bebyggelse
<input type="checkbox"/> Skogsmark
<input type="checkbox"/> Parkmark
<input type="checkbox"/> Övrigt
28. Är anläggningsområdet öppet eller inhägnat?
Öppet <input type="checkbox"/> Inhägnat <input type="checkbox"/>
29. Hur långt är det till närmaste bostadsbebyggelse?
30. Finns några känsliga områden nära fastigheten/anläggningen, (Natura 200, vattentäkt, skyddsvärt vatten etc.) Eventuellt avstånd till dessa?
31. Finns det för närvarande några planer på förändrad markanvändning?

Andra och tidigare verksamheter på fastigheten

32. Har det tidigare funnits eller finns det andra verksamheter på området?
Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
33. Om ja, ange namnet på dessa och vilken bransch de tillhör.
34. Ange ungefärligt startdatum för dessa verksamheter och slutdatum för de som nu är nedlagda.

35. Om möjligt, ange vilka som är/har varit verksamhetsutövare samt adress till dessa.
36. Beskriv kortfattat verksamheterna.
37. Ange om möjligt produkter, råvaror och kemikalier. Ange även mängder om möjligt.
38. Vilka restprodukter har verksamheterna på området gett upphov till och hur har dessa hanterats? Var har de placerats?

Undersökningar och efterbehandling

39. Finns tidigare undersökningar gjorda för området (tex provtagningar mark, grundvatten, ytvatten, sediment, byggnader och anläggningar)? Beskriv vilka.
40. Vad har i så fall dessa undersökningar visat?
41. Är några efterbehandlingsåtgärder planerade eller redan utförda? Beskriv vilka.
42. Finns brunnar och undersökningsrör inom området där det är möjligt att ta grundvattenprover? Ange läge, typ och skick. Visa gärna på karta.
43. Har det skett några olyckor eller läckage på anläggningen? Om ja, vilka åtgärder har i så fall vidtagits?

Övriga uppgifter

44. Vilka övriga uppgifter önskar ni lämna?

Nedan finns MIFO, Blankett E. I denna blankett görs riskklassningen av er fastighet. För att fylla i uppgifterna ta hjälp av MIFO-handboken (finns på Naturvårdsverkets hemsida och på www.kristianstad.se/fororenadmark).

Blankett E: SAMLAD RISKBEDÖMNING

Objekt:	Upprättad (namn, datum):
Id nr: fills ej i	Reviderad (namn, datum): fills ej i
Verksamhet/bransch:	

Markera osäkert dataunderlag med (?)

Föroreningarnas farlighet (F)

Skriv ämne/ämnesgrupp i aktuell ruta.

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög

Föreningensnivå (N)

Visar vilka medier som är förorenade i dag. Se NV rapport 4918 sid 24-29. Skriv ämne/ämnesgrupp i aktuell ruta.

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg				
Mark				
Grundvatten				
Ytvatten				
Sediment				

Spridningsförutsättningar

Från underlagsblankett spridningsförutsättningar. Sätt X eller skriv ämne/ämnesgrupp i aktuell ruta.

Medium	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
Från byggn/ anlägg				
Till byggnader				
I mark o grundvatten				
Till ytvatten				
I ytvatten				
I sediment				

Känslighet/skyddsvärde (KoS)

Markera K för känslighet och S för skyddsvärde i aktuell ruta.

	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg				
Mark o grundvatten				
Ytvatten o sediment				

Bedömningen av K/S baseras på markanvändningen:

vilken är (sätt kryss) pågående markanvändning, framtida markanvändning enligt detaljplan, framtida markanvändning enligt översiktsplan.

Kort beskrivning av exponeringssituationerna:

Inventerarens intryck:

Objektet förs till riskklass 1 "mycket stor risk"

(sätt kryss) riskklass 2 "stor risk"

riskklass 3 "måttlig risk"

riskklass 4 "liten risk"

Motivering:

Andra prioriteringsgrunder:

Riskklassningsdiagram (nedan) kan användas som stöd vid framtagande av riskklass. Se Naturvårdsverkets rapport 4918 (sid 48-51) för information hur det ska användas.

Frågeformuläret skickas via e-post alternativt med post till:

E-post: mhk@kristianstad.se

Alternativt till:

Miljö- och hälsoskyddskontoret

Kristianstads kommun

291 80 KRISTIANSTAD

